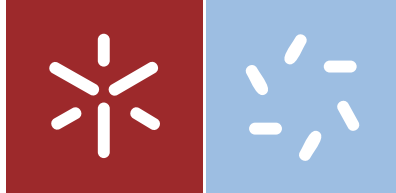


Universidade do Minho
Escola de Ciências

Helena Cristina de Carvalho Pires

Relatório de atividade profissional



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Helena Cristina de Carvalho Pires

Relatório de atividade profissional

Ao abrigo do despacho RT-38/2011

Mestrado em Ciências - Formação Contínua de Professores
Área de Especialização em Biologia e Geologia

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Isabel Aguiar Pinto Mina

DECLARAÇÃO

Nome: **Helena Cristina de Carvalho Pires**

Endereço Eletrónico: **hcpires@gmail.com**

Número do Bilhete de Identidade: **10418662**

Telemóvel: **966366205**

Título da dissertação: **Relatório de Atividade Profissional nos Termos do Despacho RT - 38/2011**

Supervisora: **Isabel Aguiar Pinto Mina**

Ano de conclusão: **2015**

Designação do Mestrado: **Mestrado em Ciências- Formação Contínua de professores**

Área de Especialização em **Biologia e Geologia**

Escola de Ciências

Departamento de Biologia

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Guimarães, __/__/____

Assinatura:

Agradecimentos

Ao meu marido, Filipe, pela paciência. A toda a família pela colaboração prestada, em especial à minha mãe e irmã.

À minha cunhada, amiga e colega, Fátima Faria, pelo seu precioso apoio e amizade tendo sido o “motor ecológico”, com comando à distância, nos momentos mais difíceis! Também ao meu cunhado, Luís Amorim, pelo seu apoio.

À equipa da Escola Álvaro Velho, onde incluo todos os colegas, os funcionários e todos os elementos da Direção. Obrigada, Teodósio Faria, Rui Sequeira, Margarida Encarnação, Isabel Martins, Ana Dias, Menas, Carlos Moucho, Ana Ventura, Pedro Marques, Alice Figueira, Rui Santos, Carla Cardoso, Cláudia Martins, Sónia Correia, e apesar de já não estar entre nós ao Pedro Silva, que fará sempre parte da memória desta equipa pela pessoa que era!

Às Associações e ONGs: RNET, ASPEA, SPEA, CMB, Salinas do Samouco, Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal do rio Coina e Museu Industrial da Baía do Tejo pela colaboração com os nossos trabalhos escolares.

À Engenheira Helena Silva, pela partilha do seu vasto conhecimento sobre a RNET.

Ao André Batista pelo seu envolvimento com a Educação Ambiental, à Márcia Pinto e Afonso Rocha por todo o apoio e material cedido. Ao Salineiro João Matias por dignificar a sua profissão e desempenhá-la com tanto gosto.

Aos meus amigos e primos mais chegados, Marta, Rui, André e Joana.

À minha orientadora, Dr^a Isabel Mina, pela sua disponibilidade e recomendações sempre pertinentes. À Dr^a Ana Paula Esteves pelo incentivo na inscrição deste mestrado.

A todos os meus alunos, pela sua motivação e envolvimento e para os quais estarei sempre disponível.

Resumo

O presente relatório de atividade profissional vem reforçar a importância da formação contínua de professores que valoriza a aquisição de conhecimentos, de competências e de práticas letivas, em variados contextos profissionais.

O estuário do rio Tejo pela sua importância ecológica, geográfica, histórica e cultural foi o mote para as atividades de Educação Ambiental que visam alertar para a preservação e conservação das Zonas Húmidas e dos Ecossistemas em geral.

A sociedade moderna debate-se cada vez mais com problemas ambientais causados pelo Homem. Urge uma mudança de comportamentos e atitudes para que nos seja permitido viver num planeta sustentável. A poluição, a extinção de espécies, o desperdício energético e as alterações climáticas são preocupações de Órgãos Políticos locais e globais, Organizações, Associações e principalmente da Escola. Juntos, devemos contribuir para a Educação Ambiental e Cidadania de toda a sociedade.

Na Escola, a Educação Ambiental dos alunos passa por envolvê-los em projetos que impliquem o contato direto com a Natureza e a ligação emocional com os locais onde vivem. Desta forma torna-se mais fácil contribuir para a sensibilização das camadas mais jovens da população e consequentemente das suas famílias e comunidade local. O contributo para formar alunos proativos em prole de um futuro sustentável é evidenciado na carreira profissional descrita no segundo capítulo deste relatório

Palavras-Chave: Estuário do Tejo, Educação Ambiental, Sustentabilidade

Abstract

This professional activity report reinforces the importance of ongoing training of teachers who values the acquisition of knowledge, skills and teaching practices in various professional contexts.

The Tagus River Estuary, for its ecological, geographical, historical and cultural importance was the theme for Environmental Education activities that alert to the preservation and conservation of wetlands and ecosystems in general.

Modern society faces increasingly environmental problems caused by man. It's urgent a change in behaviors and attitudes in order to live in a sustainable planet. Pollution, species extinction, energy waste and climate change are concerns of local and global Political Organs, Organizations, Associations and specially school. Together we must contribute to the Environmental Education and Citizenship of the whole society.

In school, students' Environmental Education passes by engaging them in projects that involve direct contact with nature and the emotional attachment to the places where they live. Thus it becomes easier to increase awareness of the younger sections of the population and consequently their families and local community. The contribution to form proactive students in offspring of a sustainable future is evident in the career described in the second chapter of this report.

Key Words: Tagus estuary, Environmental Education, Sustainability

Para os meus filhos, André e Bruno.

Índice

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Introdução	1
Capítulo I: O estuário do Tejo.....	4
1. Introdução	5
2. O estuário do Tejo.....	6
2.1. Biodiversidade estuarina	12
2.2. O impacto antropogénico: visão histórico-cultural da ocupação da margem sul	18
3. A Reserva Natural do Estuário do Tejo - Sua importância como Zona Húmida Estuarina.....	24
4. A salicultura	29
4.1. As Salinas do Samouco - Zona de Proteção Especial (ZPE)	31
Capítulo II: Experiência profissional.....	40
1. Educação Ambiental na Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho.....	41
1.1. O Clube "Os Amigos da Natureza"	43
1.1.1. "Na onda da Sensibilização Ambiental"	47
1.1.2. O <i>blog</i>	56
2. Projetos científicos desenvolvidos no decurso da atividade profissional	57
2.1. Curso de Educação e Formação (CEF) em Jardinagem, nível II	57
2.2. Ensino superior	58
2.3. Atividades desenvolvidas no âmbito da comunidade educativa.....	58
3. Registo da atividade profissional.....	59
4. Formação Profissional	64
Conclusão.....	70
Bibliografia	71

Anexos	74
Anexo 1- Planificação e guião de atividades da saída de campo às salinas do Samouco ...	75
Anexo 2- Metodologia IBSE e Plano de aula da sua implementação	86
Anexo 3-Tabelas da atividade Life + MarPro da SPEA.....	95
Anexo 4-Atividades realizadas no curso CEF Jardinagem.....	97
Anexo 5-Certificados da Área Científica.....	103
Anexo 6- Certificados da Área Pedagógica.....	118
Anexo 7- Certificados da Área TIC	137

Índice de figuras

Figura 1 - Portos fluviais do Tejo no princípio do século XVII (Dias, 1999).	8
Figura 2 - Bacia hidrográfica do Tejo (Dias, 1999).	9
Figura 3 - Unidades geomorfológicas do Estuário do Tejo (Lima, 1997c).	11
Figura 4 - Classificação de organismos em função da salinidade dos <i>habitats</i> (Dias, 1999).	13
Figura 5 - Plantas halófitas: Morraça - <i>Spartina maritimus</i> (a); Malmequer-do-mar - <i>Aster tripolium</i> (b); Gramata branca - <i>Halimione portulacóides</i> (c); <i>Sarcocornia fruticosa</i> (d); Junco-das-esteiras - <i>Juncus maritimus</i> (e); Limónio - <i>Limonium</i> sp.(f). Fotografias de Junho de 2014.	14
Figura 6 - Deslocação dos peixes migradores tendo em vista a desova (a); peixes presentes ao longo do rio Tejo (b) (Lima, 1997c).	16
Figura 7 - Rota de aves migradoras (Lima, 1997b).	17
Figura 8 - Apanha ilegal de bivalves (sem passar pela lota) com artes de pesca ilegais, como o uso de redes com malhas apertadas (redes de cerco). Praia dos Moinhos, Alcochete (fotografia da autora, 31 de Maio de 2014).	19
Figura 9 - A Muleta, ilustração de Augusto Cabrita, do acervo da CMB.	20
Figura 10 - Complexo industrial da CUF no Barreiro em 1970 (http://soplanicie.blogspot.pt/2013/01/a-condicao-operaria-no-barreiro.html).	21
Figura 11 -Teares onde se fabricavam tecidos em manga, 1961 (Camarão, 2008).	22
Figura 12 -(a) Vista geral da fábrica de ácido sulfúrico “contato IV”, que iniciou a sua produção em 1961 (200 toneladas/dia). De notar que esta foi a primeira fábrica que, no Barreiro, utilizou enxofre para produzir ácido sulfúrico; (b) Expedição de ácido clorídrico, 1964 (Camarão, 2008).	23
Figura 13- Limites da Reserva Natural e da Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo. Dados do ICNF.	25
Figura 14 - Alfaiate – ave ilustrada por Daniel Ribeiro, aluno do clube “Os Amigos da Natureza” (Escola Básica de Álvaro Velho, 9ºano), à esquerda e o logótipo da RNET, à direita.	26
Figura 15 - Ambientes dominantes na RNET (<i>in</i> Seminário “A RNET e região envolvente-potencialidades para o desenvolvimento local sustentável”, 15 de Maio de 2014).	27
Figura 16 - Centro de Interpretação Ambiental do EVOA (Fotografia da autora, 5 de Outubro de 2014).	28

Figura 17 - Embarcações no Sítio das Hortas (Fotografia cedida pela Eng ^a Helena Silva).	29
Figura 18 - Carta resumo do salgado do Tejo (Dias, 1999).....	30
Figura 19 - Flamingos sobre o Tejo, próximo da ponte Vasco da Gama. (Fotografia cedida por Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco).	32
Figura 20 - Pernalonga - <i>Himantopus himantopus</i> (a); Chilreta - <i>Sterna albifrons</i> (b); Borrelho-de-coleira-interrompida - <i>Charadrius alexandrinus</i> (c); Cria de borrelho-de-coleira-interrompida (d). Fotografias cedidas por FPGASS.....	33
Figura 21 - Manutenção das salinas do Samouco: Limpeza dos tanques (a); Preparação das barachas (b). Fotografias cedidas por FPGASS.....	34
Figura 22 - Comporta: Corrediza e sarilho (a); Passagem da água para o viveiro (b). Fotografias cedidas por FPGASS.	35
Figura 23 - Salinas: circulação da água para os talhos (a); circulação da água na salina (b). Fotografias cedidas por FPGASS.	36
Figura 24 - Salineiro a rapar o sal com o rodo (a); Sal a secar nas barachas (b); Rede para recolher a “flor de sal” (c); Tabuleiro de secagem da “Flor de sal” (d). Fotografias cedidas por FPGASS.	37
Figura 25 - Serra de Sal (Fotografia da autora).	37
Figura 26 - Estufas de produção de Salicórnia (Fotografias cedidas por Magna Cardoso, produtora de Salicórnia, em 23 de Abril de 2014).....	38
Figura 27 - Secadouro de Alcochete: Portão da entrada (a); pormenor do painel de azulejos do portão (b); antiga fábrica da seca do bacalhau, atualmente em abandono (c); secadouros do bacalhau (d). Fotografias da autora em 25 de fevereiro de 2014.....	39
Figura 28 - Salinas outrora existentes na Avenida das Nacionalizações (http://cidadadodolavradio.blogspot.pt).....	41
Figura 29 - Painel de mosaico colocado junto às traseiras da escola de autoria de Maria José e seus alunos. Fotografia da autora.	43
Figura 30 - “Cantinho da Natureza”, no interior da biblioteca escolar (Outubro de 2013).	44
Figura 31 - Alunos na prática de <i>birdwatching</i> com binóculos e telescópio (a); Aromatização de sal com ervas aromáticas (b); Rapação de sal com o rodo (c); Ensacamento do sal para venda (d).....	50
Figura 32 - Exposição dos trabalhos realizados no âmbito do concurso “Aves em 3D” (a); Flamingo, ave vencedora do concurso (b).	51

Figura 33 - Exposição dos trabalhos realizados no âmbito do concurso “Aves em 3D”: no Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal do rio Coina (a); na galeria da RNET, em Alcochete (b).....	51
Figura 34 - Atividade realizada com a SPEA no âmbito do projeto Life+MarPro,	52
Figura 35 - Palestra “Alterações climáticas” no dia Internacional da Biodiversidade.	53
Figura 36 - Exposição comemorativa do dia Internacional da Biodiversidade.	54
Figura 37 - À esquerda os desenhos das sardinhas e à direita um dos trabalhos de alunos do 1º ciclo.	55
Figura 38 - Comemoração do Dia Mundial da Bolota com o 1º ciclo.....	55
Figura 39 - Aspeto geral do blog do clube “Os Amigos da Natureza”.....	56

Índice de tabelas

Tabela 1 - Distribuição da salinidade e das correntes de água nos três tipos de estuário (adaptado de Dias, 1999).	7
Tabela 2 - Principais características físicas do rio e estuário do Tejo (Dias, 1999).	10
Tabela 3 - Produção anual de sal português nalguns anos do século XX. Dados de Mário Bolseiro Dias, Economia marítima de Aldeia galega do Ribatejo (Azevedo, 2001).	31
Tabela 4 - Níveis de precipitação de NaCl (salinização) nas Salinas do Samouco (Dados da FPGSS).	36
Tabela 5 - Visitas de estudo realizadas ao longo da minha carreira profissional.	58
Tabela 6 - Percurso Profissional.	60
Tabela 7 - Cargos exercidos.....	61

Abreviaturas

AREB	Agência Regional de Energia do Barreiro
ASPEA	Associação Portuguesa de Educação Ambiental
CMB	Câmara Municipal do Barreiro
CUF	Companhia da União Fabril
DNUEDS	Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EDP	Eletricidade de Portugal
ENDS	Educação Nacional para o Desenvolvimento Sustentável
EVOA	Espaço de Visitação e Observação de Aves
FPGASS	Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
RNET	Reserva Natural do Estuário do Tejo
SIC	Sítio de Importância Comunitária
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scietific and Cultural Organization</i>
ZPE	Zona de Proteção Especial

*“És um rio cheio de água levada,
E dás rumo à fragata que escolhi...”*

Pedro Barroso

Introdução

O presente relatório revela a experiência profissional de dezoito anos de docência das Ciências no ensino básico e secundário e, tendo por mote o estuário do rio Tejo aborda estratégias de Educação Ambiental.

O primeiro capítulo dá a conhecer um dos maiores estuários da Europa Ocidental incluído na lista de sítios da Convenção Ramsar. Neste tratado intergovernamental, o estuário do Tejo é classificado como Zona Húmida de importância internacional sendo a maior área de Zona Húmida da Península Ibérica (Neves, 2010). No segundo capítulo é apresentada uma reflexão da atividade profissional exercida em várias escolas do país, e são enumerados os projetos desenvolvidos e as formações realizadas ao longo de uma carreira profissional onde a Educação Ambiental esteve sempre presente.

A promoção da Educação Ambiental para a sustentabilidade, nos sistemas da educação pré-escolar e do ensino básico e secundário, vai ao encontro das linhas orientadoras da “Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – DNUEDS (2005-2014)”. Para a ONU/UNESCO, *a DNUEDS baseia-se na visão de um mundo no qual todos tenham a oportunidade de aceder a uma educação e adquirir, para além de conhecimentos científicos, valores que fomentem práticas sociais, económicas e políticas de sustentabilidade contribuindo para um futuro que compatibilize as necessidades humanas com o uso sustentável dos recursos, superando assim os efeitos perversos que vão desde a destruição ambiental até à manutenção/agravamento da pobreza e para garantir destes modo que as gerações futuras não sejam penalizadas em relação às gerações presentes.*

A nível Mundial continuamos a debater-nos com graves problemas relacionados com a falta de sustentabilidade e de desenvolvimento, tais como a pobreza, a fome, a escassez de água e energia, as doenças e as guerras. As alterações climáticas são atualmente consideradas um factor de risco que pode exponenciar todos estes problemas.

A escolha do estuário do Tejo como tema a desenvolver neste trabalho deve-se essencialmente a dois motivos: 1) a proximidade da Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho da Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET) que inclui uma Zona de Proteção Especial (ZPE). A biodiversidade que caracteriza esta região pode ser estudada *in loco*, devido à facilidade de deslocação, permitindo assim explorar uma grande variedade de conteúdos que

se lecionam na disciplina de Ciências Naturais dos sétimo e oitavo anos; 2) a história da relação entre o Tejo e o Homem, ponto de partida para os descobrimentos portugueses que atualmente se mantem como uma porta de entrada e saída para o mundo. Esta temática permite a transversalidade de saberes juntando às Ciências outras disciplinas, e dando aos alunos uma visão do passado e do presente que lhes permitirá refletir acerca do futuro, que será construído por todos nós!

Para além da pesca, salicultura, navegabilidade e agricultura das suas margens férteis, o estuário do Tejo serviu também como fonte de inspiração de escritores e poetas, tais como Camões, Fernando Pessoa e Alves Redol. Este último, na obra *Avieiros* apelidou os pescadores de “ciganos do Tejo” e Soeiro Pereira no romance *Esteiros*, descreve o trabalho infantil nos telhais à beira rio.

Este estuário foi desde sempre um “bem” para as suas povoações que no entanto, nem sempre o souberam tratar da melhor forma. Ao longo dos tempos o estuário do Tejo tem sofrido grandes alterações, essencialmente provocadas pelo impacto antropogénico nas duas margens. Na margem sul é notória a preservação dos concelhos abrangidos por áreas protegidas como Área de Reserva Natural (ARN), ZPE e Sítio de Importância Comunitária (SIC), que contrastam com os concelhos que não usufruem de qualquer proteção.

Na área geográfica da Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho, a industrialização da freguesia do Lavradio impediu a fruição do rio às gerações mais jovens. A poluição e a urbanização destruíram os bancos de ostras, aterraram os sapais e as salinas, reduziram a flora e a fauna desta zona do estuário. Atualmente, a maior parte das fábricas encontram-se encerradas. As novas estruturas viárias relançaram a especulação imobiliária na região, apesar das exigências de vida imporem novas regras de planeamento e ordenamento local e regional. A relação de toda a margem sul (e do Lavradio) com o Tejo tornou-se uma questão político-cultural da maior importância na atualidade.

O tema vai assim ao encontro do gosto pessoal pela temática do meio ambiente e da necessidade de transmitir aos alunos um conhecimento mais aprofundado da área onde vivem. É urgente minimizar alguns erros ambientais cometidos pelo Homem e reduzir o excessivo desperdício produzido em muitas comunidades. A consciencialização de atitudes ecológicas como forma de diminuir a “pegada ecológica”, contribuirá para a preservação do planeta, por via do uso mais sustentável dos seus recursos. A transmissão destes valores a alunos do ensino básico e secundário chegará às respetivas famílias, contribuindo para a promoção de uma sociedade mais consciente da necessidade de preservar e respeitar a natureza.

Neste âmbito, os alunos são levados a reconhecer a importância de uma Zona Húmida Local - o estuário do Tejo - numa abordagem interdisciplinar, para mais facilmente compreenderem as temáticas ambientais mais abrangentes. A compreensão destes temas deve implicar a mudança de hábitos de consumo para atitudes ecológicas, que vão de encontro ao Projeto Educativo de Escola: “Cidadania e Desenvolvimento Sustentável, Pensar Global, Agir Local”. Para assegurar as necessidades básicas de muitas populações no próximo milénio será necessário preservar e fortalecer os recursos naturais do nosso planeta, assegurando uma boa qualidade de vida e bem-estar para todos. Como defende *Munasinghe*, Nobel da Paz em 2007, estes temas devem ser tratados na escola, não se podendo esperar que todas as mudanças sejam da exclusiva responsabilidade dos órgãos de chefia. Qualquer passo que se dê no caminho da Educação Ambiental das nossas crianças e jovens, será importante para alcançar os objetivos desejados.

Com raízes nortenhas de Trás-os-Montes e Alto Douro considero que a atividade profissional que exerci em vários pontos do país, me proporcionou um vasto conhecimento regional e cultural das diferentes localidades por onde passei. Foi no estuário do Tejo que me fixe, daí a necessidade de o conhecer melhor. Aprofundei os meus conhecimentos através da realização de ações de formação, e pesquisando quer no terreno quer em bibliografia. Continuar a explorá-lo com os meus alunos será uma mais-valia.

Capítulo I: O estuário do Tejo

1. Introdução

Para promover a Educação Ambiental na Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho foi selecionado e trabalhado como tema central, o estuário do rio Tejo, que ao longo dos tempos tem vindo a servir os seres vivos e o Homem de diferentes formas. No âmbito da disciplina de Ciências Naturais o estuário do Tejo é abordado dentro dos temas “Dinâmica dos Ecossistemas” e “Sustentabilidade da Terra” lecionados no oitavo ano de escolaridade, e em sala de aula de forma interdisciplinar, são também analisados os serviços prestados por este estuário.

Apesar de várias referências a outros concelhos, o estudo incide sobre a margem sul, nomeadamente o Barreiro e a freguesia do Lavradio, local onde a escola está inserida, e o concelho de Alcochete onde se situam as “Salinas do Samouco”. Fica o registo de dois concelhos da margem sul com diferentes realidades: o Barreiro, por ser o mais urbanizado e Alcochete, o mais preservado da ação do Homem, estando abrangido por Áreas Protegidas como a RNET, a ZPE e os SIC.

A Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho, no Lavradio, foi construída numa zona onde outrora laboravam imensas salinas que hoje não estão ativas. O Barreiro foi uma das cidades que sofreu maiores transformações ao longo do tempo tendo sido uma das zonas mais urbanizadas da região. No tempo da monarquia a margem sul era um local escolhido para férias devido aos seus “ares” considerados dos mais saudáveis da região. Após o grande desenvolvimento industrial e com a construção da Companhia da União Fabril (CUF) este cenário sofreu grandes alterações.

O ambiente carece de atenção de todos os cidadãos, do poder político, das Associações de Defesa, Organizações Não Governamentais (ONGs) e das Autarquias Locais, tendo estas um papel preponderante na tomada de decisões e na sensibilização ambiental. A Câmara Municipal do Barreiro (CMB) e o Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal do Rio Coina, demonstram um grande esforço e preocupação para melhorar a qualidade ambiental da cidade. A CMB trabalha ativamente junto da população para a sensibilização ambiental, com atividades gratuitas, e apoia as escolas a trabalhar neste âmbito. Em Outubro de 2012, foi criada a Reserva Natural Local do Sapal do Rio Coina e Mata da Machada, como forma de promover e proteger os valores da biodiversidade locais. Esta Mata alimentou durante séculos com a sua madeira os fornos de cal, vidro e cerâmica, e os estaleiros navais desta zona.

A criação na escola do clube “Os Amigos da Natureza”, em 2013, permitiu uma abordagem transversal sobre a importância do estuário do Tejo e, o estudo e compreensão das alterações ambientais ao longo dos tempos. As saídas de campo promovidas neste contexto permitiram uma ligação entre os conteúdos curriculares e a natureza, combinando aprendizagens cognitivas e afetivas. Pela observação os alunos são conduzidos a transitar de conceitos simples a complexos e a desenvolver a capacidade de realizar investigações curtas e pequenas discussões em grupo. A experiência direta com os fenómenos e materiais concretos e a capacidade de atividades práticas para a construção e aplicação de conceitos *hands on* tem-se mostrado muito produtiva.

*“Os estuários são essenciais aos
processos ecológicos que suportam a vida”*
Estratégia Mundial de Conservação

2. O estuário do Tejo

Os rios são cursos de água naturais que fluem para outros rios, lagos ou para o mar. Podem ter características diferentes consoante o enquadramento geológico e climático, e as suas comunidades biológicas variam ao longo do seu perfil longitudinal, desde a nascente até à foz. Têm um elevado valor económico, pois sustentam muitas das atividades humanas, tais como, a agricultura, a produção de energia elétrica, a pesca e o turismo.

Um estuário é uma Zona Húmida onde se encontram, misturam e interligam dois meios aquáticos distintos: água doce e água salgada. A maioria dos estuários é dominada pela presença de substrato vasoso que tem origem nas finíssimas partículas coloidais que o rio, na sua parte terminal, transporta em suspensão nas águas. A mistura dessas partículas com águas salinas de origem marinha provoca a sua agregação eletrolítica e a floculação, depositando-se gradualmente nos fundos dos estuários. Esta deposição de substâncias origina campos mais ou menos extensos de lamas (Dias, 1999).

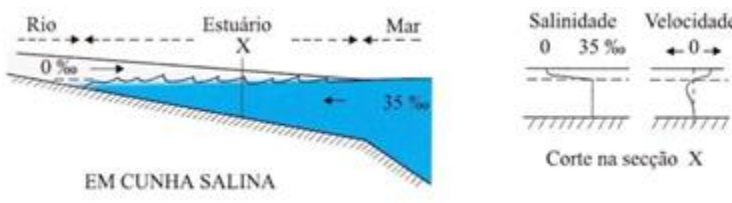
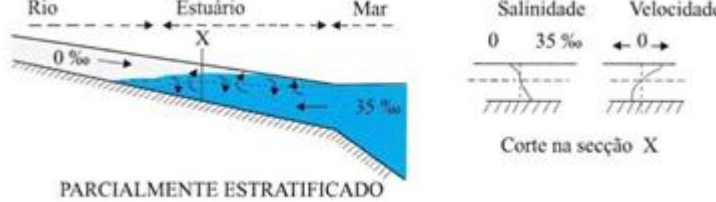
Este ecossistema apresenta uma elevada produtividade biológica devida à grande abundância de nutrientes que resulta numa diversificada comunidade de produtores. Não obstante, os seres vivos que lá habitam estão sujeitos a um elevado *stress* ambiental devido às variações de fatores abióticos como a salinidade, a temperatura, o hidrodinamismo, o oxigénio dissolvido e a turbidez da água.

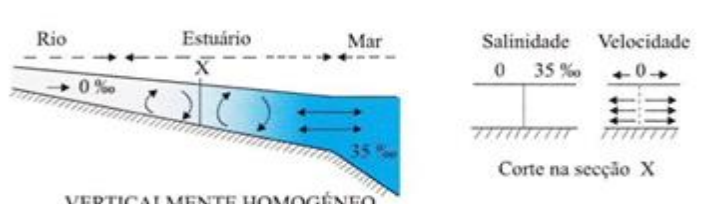
A costa portuguesa apresenta um número elevado de sistemas estuarinos que apresentam dimensões e características diferentes. Os estuários, Zonas Húmidas por excelência, fazem parte do património natural sendo uma mais-valia para o país.

Segundo Mc Lusky (1989) os estuários podem ser classificados em três tipos de acordo com o seu balanço hidrológico global: (I) positivos, quando o prisma de maré de enchente é inferior ao da vazante; (II) neutros, quando o débito fluvial é da mesma ordem de grandeza das perdas de água e (III) negativos, quando, pelo contrário, o prisma de maré de enchente é superior ao da vazante.

A salinidade é um dos principais fatores que condicionam a ecologia dos estuários. Adam (1990) representa esquematicamente três tipos (Tabela 1): em cunha salina, parcialmente estratificados e verticalmente homogêneos.

Tabela 1 - Distribuição da salinidade e das correntes de água nos três tipos de estuário (adaptado de Dias, 1999).

<p>EM CUNHA SALINA</p>	 <p>Estuários que apresentam uma corrente de água salgada junto ao fundo e uma corrente de água doce à superfície.</p>
<p>PARCIALMENTE ESTRATIFICADO</p>	 <p>Estuários com um gradiente salino vertical entre as camadas superficial e de fundo que exibem sentidos opostos da direção da corrente.</p>

MISTURADOS OU VERTICALMENTE HOMOGÉNEO	 <p>Estuários onde a salinidade decresce de jusante para montante sem existir um gradiente vertical de estratificação das águas.</p>
---	--

O Tejo nasce em Espanha, na serra de Albarracin a cerca de 1800 metros de altitude e faz um percurso aproximado de 1070 km até atingir a sua zona estuarina, sendo mais de dois terços em terras espanholas. Após a entrada em território nacional, às portas de Vila Velha de Rodão, o Tejo passa por duas barragens (Fratel e Belver) e, ao juntar-se ao Zêzere, em Constância, aumenta significativamente o seu caudal graças à água vinda do Maciço da Estrela. À medida que o rio avança em direção à foz, percorre terrenos com uma inclinação muito baixa que podem ser facilmente galgados quando o caudal aumenta o que permite que as águas se espriam pelos campos, fazendo uso da lezíria e alimentando a sua formação. Transita-se então para um maciço calcário estremenho que passa a alimentar com as suas águas o rio Tejo (Chitas, 2012). Estas chegam ao estuário juntamente com as águas do rio Sorraia.

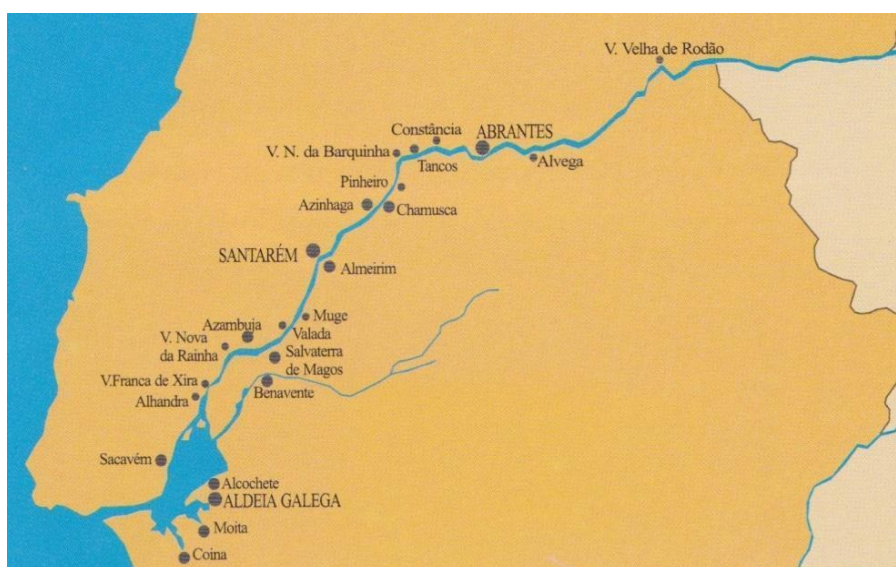


Figura 1 - Portos fluviais do Tejo no princípio do século XVII (Dias, 1999).

Os principais afluentes do Tejo em Portugal são: a) na margem direita: os rios Erges, Aravil, Ponsul, Ocreza, Zêzere, Almonda, Alviela, Maior, Trancão e vala de Azambuja, ribeiras de Ota e de Alenquer; b) na margem esquerda: os rios Sever, Sorraia, Almansor e ribeiras de Nisa, Figueiró, Alpiarça ou Ulme, Muge e Magos (Figura 1).

“O rio Tejo, desde tempos recuados, foi a principal via de penetração na Península Ibérica e o seu estuário assumiu durante séculos, o esplendor e a importância de uma navegação ativa e dinâmica, como a melhor forma de transportar gentes e bens. O estuário do Tejo não separou, antes uniu, as duas margens através de um tráfego fluvial intenso e permanente que havia de acentuar-se com o apoio às frota dos descobrimentos. Durante anos foi a porta principal de entrada em Lisboa, palco de encontro de povos, culturas e civilizações diferentes. Local de destaque da nossa história naval, o estuário manteve com Lisboa uma ligação estreita, profunda e dinâmica” (Dias, 1999).

O estuário do Tejo é o maior de Portugal, ocupando uma área de 325 km², é considerado positivo e parcialmente estratificado (Tabela 1). A sua bacia hidrográfica tem orientação dominante nascente-poente e abrange uma área de 80.630 km², da qual 55.769 km² se localizam em território espanhol e a restante em Portugal (Figura 2). É um estuário mesotidal, ou seja, com amplitude de maré de valores médios (aproximadamente quatro metros). A salinidade varia, em permilagem, de zero (a 50 km a montante da foz) a aproximadamente 37 (na foz do estuário). A temperatura da água varia de 8°C a 26°C (Neves, 2010). As principais características físicas do rio e estuário do Tejo encontram-se resumidas na Tabela 2.

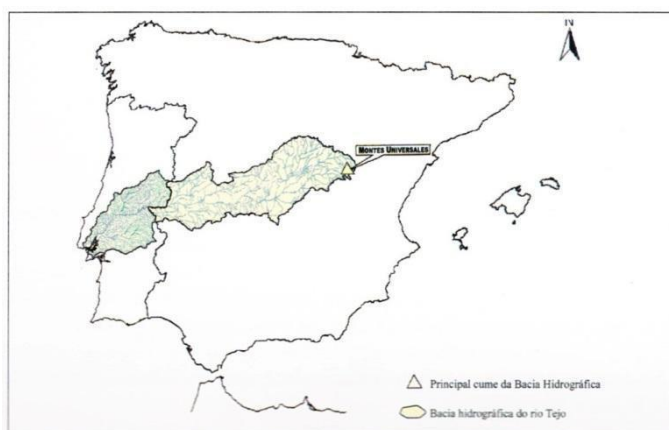


Figura 2 - Bacia hidrográfica do Tejo (Dias, 1999).

Tabela 2 - Principais características físicas do rio e estuário do Tejo (Dias, 1999).

Rio	Precipitação	Precipitação média anual na bacia	700 mm
	Dimensões	Comprimento	1.070 km
	Caudal	Interanual	400 m ³ /s
		Gama	de 100 a ≥ 2000 m ³ /s
Estuário	Dimensões	Área total do estuário	325 km ²
		Comprimento do estuário	50 km
		Área intertidal	136 km ²
		Largura máxima	15.160 m
		Largura média	.040 m
		Volume total médio (NM)	1.890×10^6 m ³
	Profundidade	Profundidade (hidráulica) máxima	32 m
		Profundidade (hidráulica) média	10.6 m
	Outras características	Prisma de maré médio	600×10^6 m ³
		Excurção de maré	6 a 20 km
		Tempo de residência da água doce	8 a 50 dias
		Afluxo de sedimento fluvial	1 a 5×10^6 Ton/ano

Nos finais do terciário e início do quaternário o estuário do Tejo teria provavelmente águas pouco profundas e pantanosas constituindo um sistema deltaico entrecortado por inúmeros canais. Movimentos tectónicos da crosta e oscilações do nível do mar estiveram na origem da evolução complexa da zona do Baixo Tejo e do seu estuário. Há cerca de 80 milhões de anos, terminaram as grandes manifestações vulcânicas na região de Lisboa /Mafra. A partir dessa altura, a Bacia do Tejo, começou a afundar-se ao longo de uma grande falha (Falha do Tejo), a qual determinou o percurso do leito do rio e constituiu a grande causa da diferença marcante de relevo entre as suas margens. Atualmente é bem visível a maior elevação da margem direita em relação à esquerda, sendo esta muito mais recortada. É nesta margem que os campos de aluvião constituem a fértil lezíria ribatejana. Com o afundamento progressivo do leito do estuário, foi-se formando uma extensa bacia de receção das águas e dos sedimentos trazidos das zonas a montante (calhaus rolados de granito, xisto, quartzito, entre outros). Das várias vezes em que o nível das águas subia, toda a área da bacia do Tejo se transformava num extenso golfo marinho onde se desenvolviam corais e onde era possível encontrar tubarões, tartarugas, cetáceos e peixes tropicais. Nas alturas em que o mar se retirava formava-se então uma planície aluvial pantanosa, com vastos lagos habitados por crocodilos. Nas planícies viviam rinocerontes, mastodontes, cavalos primitivos e outros (Dias, 1999).

Nos últimos milhões de anos, esta zona sofreu grandes variações climáticas passando de clima tropical a desértico e a temperado frio. Estas variações foram afetando a diversidade de animais e plantas. Com a última retirada do mar, toda a bacia do Tejo se cobriu de grandes dunas (Dias, 1999).

Atualmente, o estuário do Tejo pode ser dividido em três unidades geomorfológicas distintas (Figura 3): o Mar da Palha, o Canal da Barra e os Esteiros da Margem Sul.

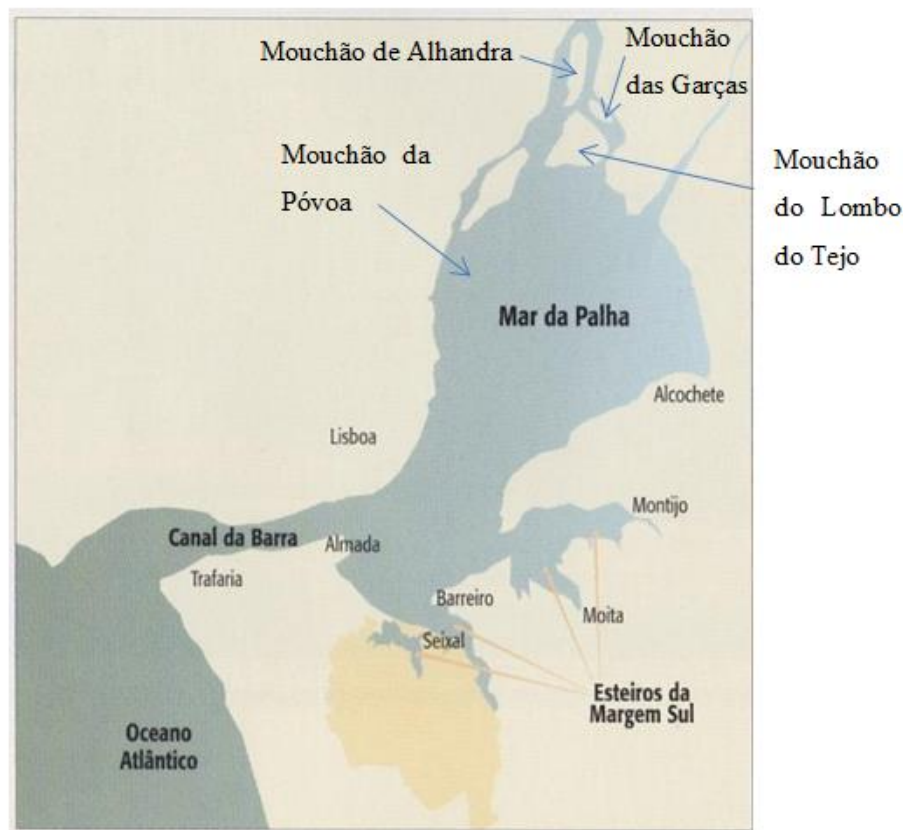


Figura 3 - Unidades geomorfológicas do Estuário do Tejo (Lima, 1997c).

O Mar da Palha, unidade fundamental da região vestibular do rio, possui aproximadamente 30 km de comprimento e 15 Km de largura. Aqui, as águas são pouco profundas e turvas devido ao lodo mantido em suspensão e são movidas pelas marés com baixa corrente. A área coberta pelas águas é de 261 km² (Farinha, 2000). A jusante de Vila Franca de Xira surgem quatro mouchões¹: mouchões de Alhandra, das Garças, Lombo do Tejo e da Póvoa. A variação das marés e a extensão de aluviões permitem uma elevada variedade de habitats: sapais, salinas, bancos de vasa, lezíria, caniçais. Esta geodiversidade, juntamente com a

¹ Ilhas de pequena dimensão no meio do rio formadas pela acumulação de terrenos de aluviões.

localização geográfica e climática, fazem deste estuário um verdadeiro santuário avifaunístico, sendo uma das zonas húmidas mais importantes da Europa.

Durante as rotas comerciais, as embarcações que subiam o Tejo para trocar sal e barras de sabão por cereais, vinho, fruta e palha transbordavam esta para a água, daí o nome Mar da Palha.

O Canal da Barra, “gargalo” que estabelece a comunicação com o oceano Atlântico, tem um comprimento de aproximadamente 10 km, e uma largura quase constante de 2 km. É a zona do estuário mais profunda (com cerca de 40 metros) e com as correntes mais fortes. As suas águas, pouco poluídas são as que apresentam a salinidade máxima de todo o estuário. Abriga espécies que só aqui existem. Constitui a porta de entrada para muitas espécies piscícolas provenientes do oceano Atlântico e é muito importante porque permite a reciclagem das águas interiores, através dos fluxos e refluxos das marés. O canal encontra-se encaixado numa estrutura de falha com arribas escarpadas talhadas no Miocénico. A zona terminal do Canal da Barra, começa gradualmente a dar lugar às águas marinhas, formando uma espécie de “embocadura” delimitada até à linha do Bugio/São Julião (Lima,1997c).

Os esteiros constituem como que os dedos de uma mão que tem por palma o Mar da Palha. É a unidade em que a profundidade das águas é menor, permanecendo na vazante, grande área a descoberto. Nos extremos e nas margens dos esteiros situam-se os sapais, com características que lhes conferem potencialidades propícias ao nascimento, crescimento e abrigo da diversificada fauna fluvial e estuarina.

2.1. Biodiversidade estuarina

“O estuário do Tejo é magnífico e majestoso, sendo simultaneamente uma peça valiosíssima na matriz ecológica e económica deste velho continente quer para a ictiofauna, avifauna e outros agrupamentos biológicos, quer ainda para suporte de diversas atividades económicas.” (Dias,1999)

Os organismos estuarinos podem ser classificados de oligohalinos a estenohalinos se são, respetivamente, menos ou mais tolerantes à salinidade. Com uma tolerância intermédia existem os organismos verdadeiramente estuarinos, que se distribuem em águas com salinidades que variam entre 5‰ a 18‰ e os eurihalinos, que subsistem em águas cuja salinidade é raramente, inferior a 18 ‰. Os organismos migradores utilizam uma via de

comunicação entre o mar e o estuário (Figura 4), sendo tolerantes a elevadas e baixas salinidades.

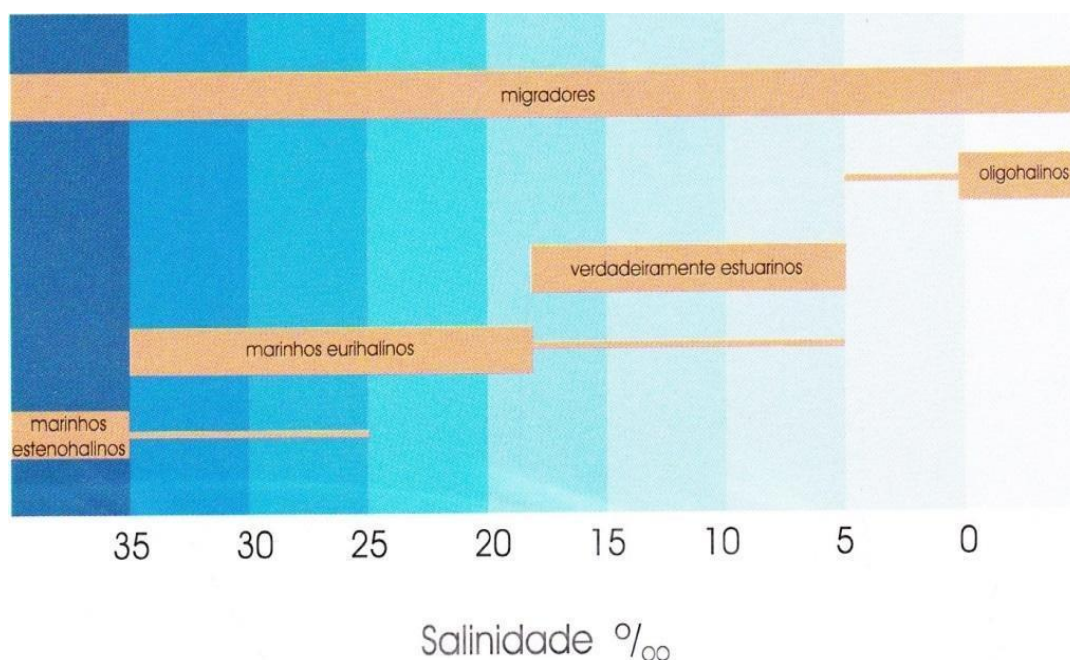


Figura 4 - Classificação de organismos em função da salinidade dos *habitats* (Dias, 1999).

Os microrganismos disponibilizam grandes quantidades de nutrientes indispensáveis aos elevados níveis de produtividade dos estuários. Aqui existem algas macrófitas, sendo mais representativas as espécies de alface-do-mar (*Ulva lactuca*), bodelha (*Fucus vesiculosus*) e *Gracilaria verrucosa*. Durante a maré baixa, nos bancos de vasa a descoberto, desenvolvem-se algas unicelulares do grupo das diatomáceas.

As espécies de plantas halófitas apresentam morfologia adequada para resistir à elevada salinidade. Possuem glândulas epidérmicas secretoras do excesso de sal, as raízes são complexas, os caules suculentos e as folhas reduzidas (Lima, 1997a).

Estas plantas surgem no terreno salgado formando uma halossérie de bandas numa estratégia de propagação horizontal (Figura 5). A morraça (*Spartina maritimus*) é considerada a pioneira, em contacto direto com a água salgada das margens. Seguem-se as gramatas (*Arthrocnenum perenne* e *Halimione portulacoides*) e as sarcocornias (*Sarcocornia alpina* e *S. fruticosa*) e por último o malmequer-do-mar (*Aster tripolium*), campana-da-praia (*Inula crithmoides*), valverde-dos-sapais (*Suaeda vera*), junco das esteiras ou junco-marítimo (*Juncus maritimus*) e junça (*Cyrcus maritimus*). O limónio (*Limonium* sp.), também se encontra mas atualmente está em regressão.



Figura 5 - Plantas halófitas: Morraça - *Spartina maritimus* (a); Malmequer-do-mar - *Aster tripolium* (b); Gramata branca - *Halimione portulacóides* (c); *Sarcocornia fruticosa* (d); Junco-das-esteiras - *Juncus maritimus* (e); Limónio - *Limonium* sp.(f). Fotografias de Junho de 2014.

Estas plantas foram em tempos usadas pelo homem para alimentação ao gado (morraça), cobertura de casas de madeira e de “serras de sal” das salinas do estuário do Tejo (junco), condimento (rebentos de algumas gramatas conservados em vinagre) e como planta

ornamental (limónio). Estas plantas continuam a ter extrema importância para o Homem devido à sua função oxigenadora da atmosfera e por outro lado, as plantas de sapal consomem e assimilam nutrientes inorgânicos provenientes de efluentes domésticos, como nitratos e fosfatos, que sofrem a ação da decomposição dos microrganismos existentes nas lamas. Os metais pesados tóxicos (mercúrio, arsénio, cádmio, chumbo, cobre e zinco) são após a precipitação, absorvidos e retidos pelas raízes destas plantas halófitas que contribuem assim para uma ação depuradora das águas estuarinas. Acresce à grande importância da vegetação dos sapais servirem de local de abrigo e nidificação para a avifauna (Lima, 1997b).

Relativamente à fauna, serão referenciados apenas alguns animais mais representativos deste estuário. Os animais bentónicos apelidados de macrozoobentos estão muito bem representados e encontram-se nos sedimentos ou em antigas ostras (anelídeos poliquetas, *Hediste diversicolor*). Dos bivalves destaca-se a lambujinha (*Scrobicularia plana*), a amêijoia (*Ruditapes decussatus*) e o berbigão (*Cerastoderma edule*).

Entre os crustáceos destacam-se o caranguejo-verde (*Carcinus maenas*), a camarinha (*Palaemonetes varians*) e o camarão-mouro (*Crangnon crangnon*).

Na ictifauna, os estuários assumem um papel muito importante, pois os peixes utilizam este ecossistema, pelo menos durante um período da sua vida, funcionando como *nursery*². Esta área funciona como uma espécie de “maternidade” onde os peixes desovam e encontram condições para se desenvolver, fator muito importante no repovoamento dos *stocks* costeiros.

Podemos considerar dois tipos de peixes: residentes e migradores. Os residentes são aqueles que passam todo o seu ciclo vital no estuário desde o nascimento até à morte, e compreendem aproximadamente trinta espécies. Os mais referidos são: 1) o caboz (*Gobius* sp. e *Pomatoschistus* sp.); 2) o cavalo-marinho (*Hippocampus* sp.) e a marinha (*Syngnathus* sp.); 3) o peixe-rei (*Atherina* sp.); 4) o xarroco (*Halobatrachus didactylus*); 5) biqueirão ou anchova (*Engraulis encrasicolus*). Apesar de não apresentarem grande interesse económico, são espécies bem adaptadas à salinidade e a outros fatores abióticos resistentes a variações extremas e a maioria das espécies à poluição. O caboz apresenta um comportamento territorial pois constrói ninhos com conchas para depositar os seus ovos e geralmente é o macho que os vigia.

Os peixes migradores ou diádromos são utilizadores do estuário, sendo classificados em: 1) anádromos e 2) catádromos (Figura 6-a). Os primeiros são os que no estado adulto vivem no mar mas dependem do rio para se reproduzirem. Fazem a postura dos seus ovos nos fundos de

² Área de condições favoráveis à desova, alimentação e crescimento de peixes juvenis.

areia ou cascalho em zonas de água doce. No caso do Tejo este fenómeno foi importante no passado. Pescadores de Vieira de Leiria, de Ílhavo ou Murtosa efetuavam a campanha do sável (*Alosa alosa*) ou lampreia-do-mar (*Petromyzon marinus*). A pesca intensiva, a poluição, a construção de barragens e o facto de serem pescados antes de efetuarem as posturas ameaçam estas espécies (Lima, 1997c).

Os peixes catádromos são os peixes que vivem habitualmente nos rios, descendo em direção ao mar para a postura dos ovos, eclodindo em ambiente marinho. Regressam posteriormente ao ambiente fluvial. São exemplo quatro espécies de tainhas (Lima, 1997c) e as enguias (*Anguilla anguilla*), cuja reprodução ocorre no mar dos Sargaços. As suas larvas (leptocéfalos) iniciam uma longa deslocação de cerca de três anos, transportadas pela corrente do Golfo até às costas europeias onde, a cerca de 100 Km, se metamorfoseiam em enguias-de-vidro ou meixão, entrando nos rios até aos locais de origem dos seus progenitores (Dias, 1999).

No percurso mais a montante do rio Tejo encontram-se espécies de peixes estenohalinos (Figura 6-b).

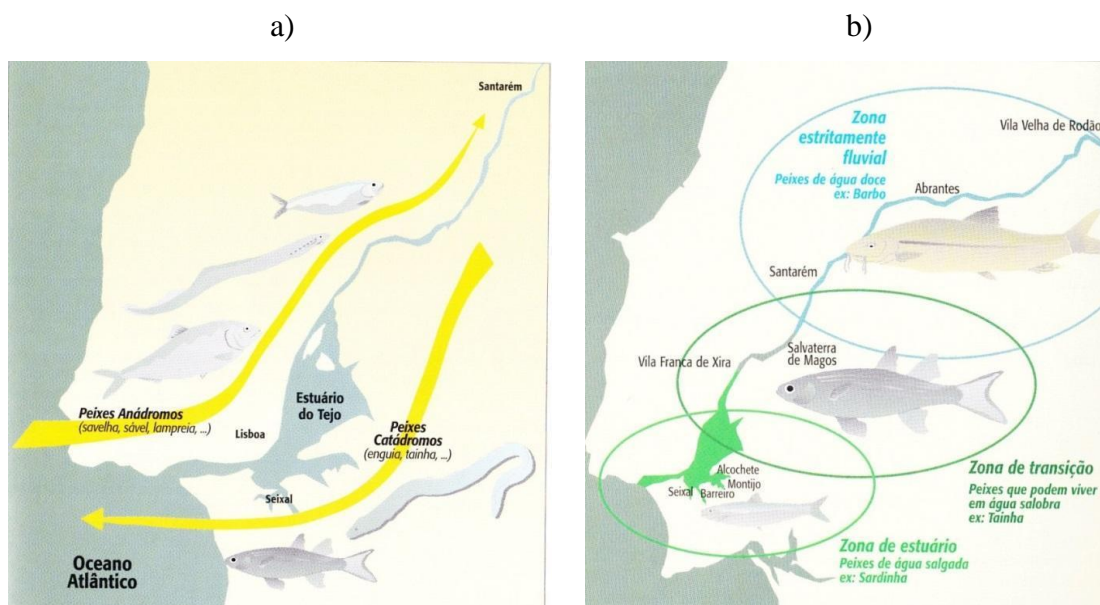


Figura 6 - Deslocação dos peixes migradores tendo em vista a desova (a); peixes presentes ao longo do rio Tejo (b) (Lima, 1997c).

O estuário é um dos locais de maior riqueza ornitológica, essencialmente em aves migradoras que aqui encontram abrigo e alimento, podendo ou não aqui nidificar. É

essencialmente no inverno que escolhem esta zona para permanecer (Figura 7). Aqui pode concentrar-se um total de aves aquáticas, em invernada ou passagens migratórias que ultrapassa as 150 000 aves.

Podem avistar-se com grande frequência: garça-real (*Ardea cinerea*), garça branca (*Egretta garzetta*), alfaiate (*Recurvirostra avosetta*), perna-vermelha-comum (*Tringa totanus*), pilrito (*Caladris alpina*), maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*), galinha-de-água (*Gallinula chloropus*) e pato-real (*Anas platyrhynchos*). As aves limícolas, anatídeos e larídeos são abundantes nas zonas de sapal e de salinas sendo utilizadoras do leito do rio.

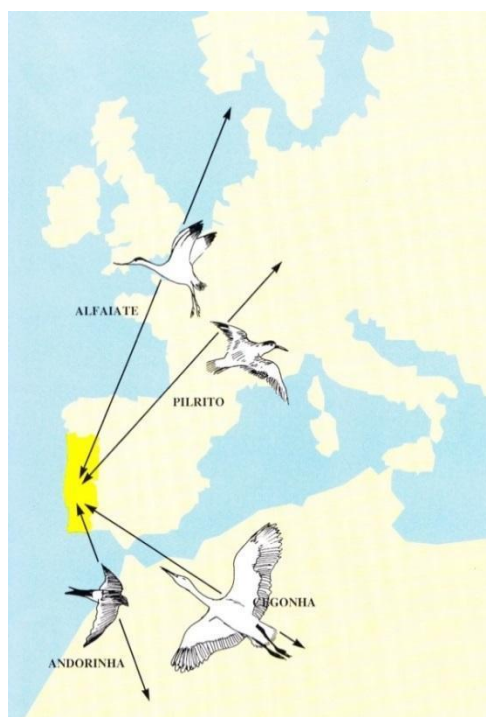


Figura 7 - Rota de aves migradoras (Lima, 1997b).

Os mamíferos estão representados pela lontra-europeia (*Lutra lutra*), em vias de extinção, pelos ratos e musaranhos encontrando-se em zonas de sapal e salinas. Estes servem de alimento a algumas aves de rapina, como a coruja-das-torres (*Tyto alba*), o peneireiro cinzento (*Elanus caeruleus*) e outras rapinas.

A importância biológica dos estuários é tal, que a Estratégia Mundial de Conservação os considera como essenciais aos processos ecológicos que suportam a vida. Como tal, é necessário o Homem consciencializar-se de que, os ecossistemas que explora e dos quais depende, comportam interdições e limites pelo que deve respeitar o capital de renovação dos recursos. (Dias, 1999).

2.2. O impacto antropogénico: visão histórico-cultural da ocupação da margem sul

O estuário do Tejo está longe de ser usado racionalmente o que se manifesta na degradação da qualidade dos sedimentos e da poluição e/ou contaminação da água, na artificialização de margens, nos aterros sobre os sapais, na exploração não durável dos recursos piscícolas como a sobrepesca e no uso frequente de artes ilegais.

A poluição tem provocado redução significativa da riqueza biológica do estuário e a grande diminuição do *stock* de peixes também se deve à construção de barragens que impedem os peixes migradores de chegar aos locais de desova. As pescas intensivas e pouco seletivas (efetuadas com redes muito apertadas que capturavam peixes juvenis de pequenas dimensões) também constituem um problema. O desaparecimento dos golfinhos do Tejo foi consequência dos problemas de poluição gerada no passado a partir do complexo industrial do Seixal, Barreiro e Almada e dos esgotos urbanos e industriais de Loures e Vila Franca de Xira. O Roaz-corvineiro, que durante muitos anos foi uma espécie residente, volta a ser avistado. Este facto é justificado pela melhoria das águas devido à sua despoluição com a construção de estações de tratamento de águas residuais em toda a bacia do Tejo, além do encerramento de algumas indústrias poluentes (Chitas, 2014).

A ostra *Crassostrea angulata*, espécie abundante até aos anos 70 do século passado, desapareceu das águas do Tejo devido à degradação ambiental, restando apenas as “cascas” ou conchas. Atualmente, estas ostreiras mortas servem de habitat ao minhocão, poliqueta bastante utilizada como isco na pesca, à semelhança do que acontece com a sua “parente”, *Lanice conchilega*, poliqueta sedentária conhecida por casulo da areia (Lima, 1997b). O motivo do desaparecimento das ostras foi o tributil de estanho (Bu_3Sn^+) presente nas tintas usadas no fundo das embarcações e utilizadas nos estaleiros navais. A continuidade do seu uso até 2008, ano em que foi proibida a sua utilização pela União Europeia, inviabilizou a reintrodução da conhecida ostra portuguesa. Este composto químico conhecido por TBT é altamente tóxico para bivalves e para fauna íctica e mesmo em baixas concentrações pode provocar anomalias na calcificação, perturbações na embriogénese e no crescimento larvar e juvenil das espécies e ainda originar a imposição do mesmo sexo em gastrópodes, levando à transformação de fêmeas em machos (Dias, 1999).

Estudos realizados revelam a presença de outros elementos tóxicos nas águas do estuário como o mercúrio e o chumbo e outros provenientes da poluição industrial como metais pesados, bifenilos policlorados, em geral conhecidos por PCB (do inglês *polychlorinated biphenyl*), hidrocarbonetos, etc.

Na cala norte, uma das áreas mais degradadas do estuário, foram observadas concentrações elevadas de mercúrio no sedimento, em frente à Póvoa de Santa Iria e um pico de arsénio perto da Solvay Potugal. A sul, na zona do Barreiro os níveis de metais pesados e metalóides, como o chumbo, arsénio, mercúrio, cobre e zinco são alarmantes (Dias, 1999).

As algas macrófitas que funcionam como indicadores da poluição por mercúrio, revelam uma realidade inquietante e o teor deste poluente nos bivalves é preocupante. Estes continuam a ser apanhados ilegalmente para o consumo humano (Figura 8).



Figura 8 - Apanha ilegal de bivalves (sem passar pela lota) com artes de pesca ilegais, como o uso de redes com malhas apertadas (redes de cerco). Praia dos Moinhos, Alcochete (fotografia da autora, 31 de Maio de 2014).

De referir que a acumulação de poluentes nos estuários favorece a sua introdução cadeias tróficas dando origem a fenómenos de **bioacumulação**. Os poluentes que entram e se acumulam nos produtores vão sendo passados, sucessivamente, aos seus consumidores, nos quais a concentração do poluente aumenta cerca de dez vezes.

Nas décadas de 1950 e 1960, a instalação de vários ramos de indústria pesada em redor do Mar da Palha agravou a qualidade sanitária das águas do rio. Como principal fonte poluidora destacava-se o complexo industrial químico do Barreiro, atualmente desativado, que libertou metais pesados (mercúrio, arsénio, zinco, cobre, cádmio, ferro e chumbo) conduzindo a situações alarmantes. Durante esse período contribuíram igualmente para a poluição do ar, a Siderurgia Nacional, no Seixal e a Soda Pova, em Santa Iria da Azóia. Ainda a Lisnave, com uma série de pequenos estaleiros nas duas margens do estuário contribuíram com derrames de óleos, hidrocarbonetos e resíduos de tintas decapantes, extremamente nocivas à vida estuarina.

No território do Concelho do Barreiro, do Lavradio a Coina, a construção e a reparação naval afirmaram-se em meados do século passado. O sobro e o azinho eram utilizados na estrutura (ossada) dos navios, e o pinho era a madeira que se utilizava em maior quantidade na cobertura dos cascos e do convés. O navio nascia com a montagem da ossada, o cavername, que era escorado de um bordo e de outro à medida que ganhava altura, só depois é que se revestiam e calafetavam os cascos, num moroso processo que culminava com o lançamento do navio à água. Geraram-se muitas e diferentes profissões no espaço que se tornaria, gradualmente, no que conhecemos hoje por Barreiro, fazendo-o crescer por imperativo a par das necessidades tecnológicas de todo um conjunto de atividades que eram subsidiárias.

A construção naval por ordem Real, para a longa navegação foi importante para a elevação do nome de Portugal e para a construção da ferramenta do dia-a-dia das gentes que aqui habitavam as praias e labutavam em campanhas fora da barra do Tejo. Apelidadas de Muletas do Barreiro (Figura 9) foram um tipo específico de barco do Tejo, aqui construído.

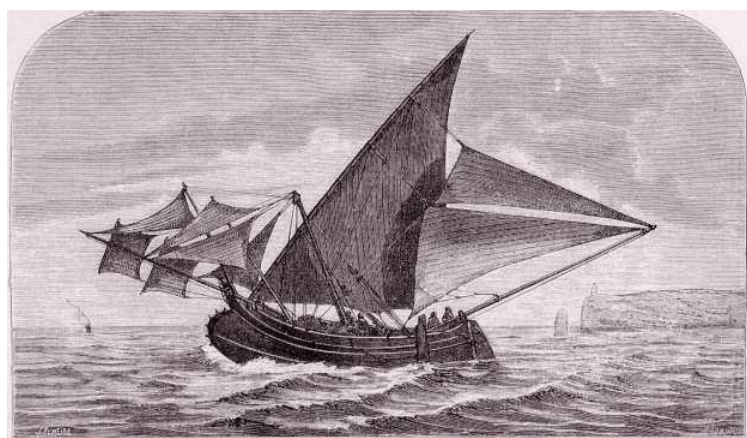


Figura 9 - A Muleta, ilustração de Augusto Cabrita, do acervo da CMB.

A abertura da linha ferroviária que liga o Barreiro a Setúbal e ao sul do País abriu caminho ao desenvolvimento que viria a transformar esta região num dos maiores centros industriais do país do século XX. Numa primeira fase desenvolveu-se a indústria corticeira e, mais tarde, as indústrias química e siderúrgica.

Todas as indústrias tinham os seus cais de acesso ao rio, onde entravam e saíam os produtos. O Barreiro foi uma das zonas com maiores problemas ambientais no distrito de Setúbal. Para isso contribuiu uma grande concentração industrial que representa uma das principais fontes poluidoras do ar e da água (Luzia, 1994).

A União Fabril de 1896, assumiu a designação de Companhia União Fabril - CUF em 1906. A sua instalação trouxe alterações ambientais profundas (Figura 10), como relata Caetano Beirão da Veiga, pescador local em 1910: “O Barreiro já é outro pelo aspeto, pelo movimento, pela vibração das ruas, pelo ritmo nervoso dos que trabalham, pelas altas chaminés que fumegam dia e noite, pelo odor horrível das emanações químicas que se espargem no ar, pelas aspirações sociais impetuosas de centenas de operários que se concentram nesse colosso industrial permanentemente arfando” (Divisão da Cultura, Património Histórico e Museus, CMB, 2012).



Figura 10 - Complexo industrial da CUF no Barreiro em 1970 (<http://soplanicie.blogspot.pt/2013/01/a-condicao-operaria-no-barreiro.html>).

O sucesso desta companhia deveu-se à junção de vários fatores como a localização geográfica, as ligações marítima e ferroviária garantidas e o paternalismo industrial que Alfredo da Silva proporcionou aos seus trabalhadores uma vez que criou medidas de apoio social como habitação, previdência, serviços na área da saúde e formação para a qualificação laboral, inéditas para a altura.

O sal, recurso natural destas águas, foi utilizado como interveniente de processos químicos de fabrico, devido à utilização do cloro e do sódio para diferentes produções e o princípio de aproveitamento de todas as substâncias produzidas sem haver desperdícios. Aqui foram aproveitadas todas as matérias-primas básicas para a produção de: 1) adubos, 2) óleos, sabões e rações, 3) produtos químicos, 4) produtos metalúrgicos. Além destes, com sucessivas remodelações do espaço e aquisição de inovadoras tecnologias, produziram ainda atividades complementares como a metalomecânica, têxtil, tintas e construção naval. A zona têxtil assinalava a modernização do equipamento de fiação de juta, em cuja fábrica foram montados os primeiros teares circulares (Figura 11).



Figura 11 -Teares onde se fabricavam tecidos em manga, 1961 (Camarão, 2008).

A produção de ácido sulfúrico (Figura12- a) serviu como base para a produção de outros produtos como o ácido clorídrico (Figura 12- b) e o sulfato de sódio.

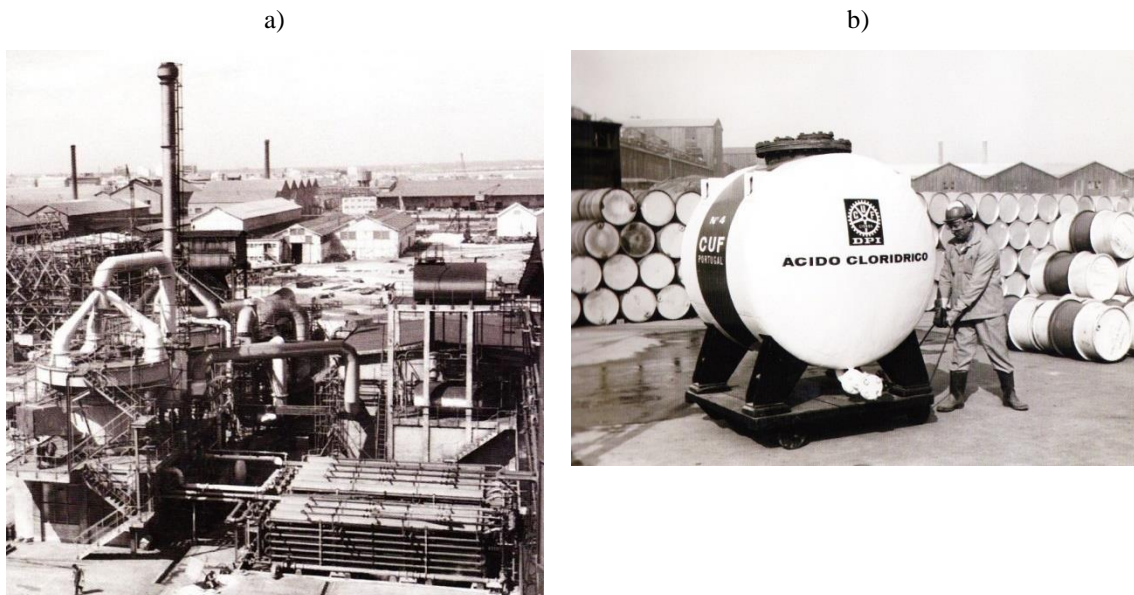


Figura 12 -(a) Vista geral da fábrica de ácido sulfúrico “contato IV”, que iniciou a sua produção em 1961 (200 toneladas/dia). De notar que esta foi a primeira fábrica que, no Barreiro, utilizou enxofre para produzir ácido sulfúrico; (b) Expedição de ácido clorídrico, 1964 (Camarão, 2008).

Esta produção foi alimentada por uma central elétrica *diesel*. Posteriormente, surgiu uma central a vapor com duas turbinas que, no caso de ser insuficiente, seria apoiada por uma caldeira a vapor. Com o aumento da necessidade de vapor passou a receber apoio da União elétrica portuguesa (UEP). Na década de setenta esta central teve um papel importante no fornecimento de energias de origem térmica e elétrica à indústria das fibras sintéticas e dos químicos.

A central termoelétrica do Barreiro, instalada em 1978, findou a sua atividade em 2009 pelo facto de libertar para a atmosfera gases com efeito de estufa. A Eletricidade de Portugal (EDP), Gestão da Produção de Energia chegou a acordo com a Fisipec, Fibras Sintéticas de Portugal, para a construção de uma nova central de cogeração no Barreiro, a gás natural.

Esta central constituída por dois grupos turbina/caldeira recuperativa, tem a capacidade de produzir vapor para abastecimento da FISIFE. A central entrou em funcionamento industrial no dia 29 de Dezembro de 2009, passando a ser o único fornecedor de vapor para abastecimento à FISIFE, permitindo deste modo à EDP cumprir com a necessidade de encerrar a “velha central elétrica do Barreiro”, que consumia fuelóleo, reduzindo assim significativamente as emissões de dióxido de carbono (CO_2) e óxidos de azoto (NO e NO_2) emitidas para a atmosfera (<http://www.energetus.pt/index.php/produtos/motores-diesel/128-barreiro>).

A nova empresa Baía do Tejo nasceu da fusão da Quimiparque Parques Empresariais, SA com a SNESGES Administração e Gestão de Imóveis e Prestação de Serviços, SA e a URBINDÚSTRIA Sociedade de Urbanização e Infra-estruturação de Imóveis, SA. Compete-lhes a gestão dos parques empresariais do Barreiro, Estarreja e Seixal, pólos de desenvolvimento regional envolvidos em novos projetos de grande dimensão no país.

Após um breve trajeto por um passado onde os modos de vida ancestrais foram substituídos por um progresso económico que levou à destruição de vários ecossistemas, urge uma reflexão sobre o futuro e o que queremos deixar às gerações vindouras. O estuário do Tejo foi sujeito a elevados níveis de poluição, ultrapassando largamente a sua capacidade autodepuradora. Ambas as margens, Norte e Sul do estuário foram urbanizadas com construções feitas sem um ordenamento territorial.

Esta realidade tem vindo, felizmente, a ser alterada. A criação da Lei de Bases do Ambiente e dos Planos de Ordenamento do Território, juntamente com a preocupação das autarquias e dos municípios, tem contribuído para a alteração deste enquadramento ambiental.

Sem visões pessimistas no futuro, importa “aprender com os erros” e investir na educação dos nossos jovens e na sua consciencialização para a defesa do Ambiente. As escolas têm um papel fundamental na transmissão desta mensagem, incentivando atitudes proativas nos alunos de modo a garantir o desenvolvimento sustentável às gerações futuras.

3. A Reserva Natural do Estuário do Tejo - Sua importância como Zona Húmida Estuarina

A Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET) foi criada em 1976, com o objetivo de assegurar uma gestão do ecossistema estuarino que garanta a manutenção do seu potencial biológico. Abrangendo os concelhos de Alcochete, Benavente e Vila Franca de Xira, numa área aproximada de 14.416 hectares, a RNET está inserida na zona mais a montante do Estuário do Tejo (Figura 13).



Figura 13- Limites da Reserva Natural e da Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo. Dados do ICNF.

O estuário possui uma área de aproximadamente 320 km², entre Muge e o Farol do Bugio, constituindo a maior Zona Húmida portuguesa. Possui importância fundamental pelo seu contributo para o repovoamento piscícola da costa marítima portuguesa e pelo seu valor como habitat de aves migradoras, evidentes sobretudo nas áreas que foram classificadas como Reserva Natural.

O logótipo criado para a RNET inclui a ave “alfaiate” (Figura 14). Os efetivos da população de espécies invernantes no estuário superam, frequentemente, o valor que atribui às Zonas Húmidas o estatuto de importância internacional para a salvaguarda duma espécie. O estuário do Tejo possui esse estatuto para outras espécies, tendo a Reserva Natural sido reconhecida como Zona Húmida de Importância Internacional, em 1980, integrando a Lista de Sítios da Convenção de Ramsar.



Figura 14 - Alfaiate – ave ilustrada por Daniel Ribeiro, aluno do clube “Os Amigos da Natureza” (Escola Básica de Álvaro Velho, 9ºano), à esquerda e o logótipo da RNET, à direita.

Geologicamente, a Reserva encontra-se numa região onde dominam depósitos de aluviões modernos da Lezíria Sul e margem esquerda até Alcochete. Surgem isolados, no limite nascente da área protegida, os materiais líticos de um cordão dunar e formações plistocénicas da bacia do Tejo, sobre as quais se desenvolve um montado.

A RNET abrange uma extensa área de águas estuarinas, zonas de lamas, sapais, mouchões, salinas, pastagens e terrenos agrícolas (Figura 15). A maior porção desta área é ocupada pelas águas estuarinas e substratos móveis. A área essencialmente terrestre é ocupada por terrenos agrícolas que se estendem pelos mouchões, pelo extremo da Lezíria Sul e pela zona de Pancas.



Figura 15 - Ambientes dominantes na RNET (in Seminário “A RNET e região envolvente-potencialidades para o desenvolvimento local sustentável”, 15 de Maio de 2014).

No âmbito da implementação da Rede Natura 2000, para salvaguarda da biodiversidade europeia, parte significativa do estuário do Tejo e sua envolvente foi classificada como Zona de Proteção Especial (ZPE) para aves selvagens - Diretiva Aves, pelo Decreto-Lei nº 280/94 (Figura 13). Posteriormente, a Portaria nº 829/2007 divulga o seu reconhecimento também como Sítio de Importância Comunitária (SIC) - Diretiva Habitats. A área integrada na Rede Natura 2000, cujos códigos de classificação são PTZPE0010/PTCON0009 – Estuário do Tejo, abrange toda a reserva natural e terrenos envolventes, também eles muito importantes como habitats de várias espécies. Estes terrenos incluem: as Salinas do Samouco e zona entre-marés adjacentes, o remanescente da Lezíria Sul, os pauis da Barroca e de Vale do Cobrão e parte dos montados da margem sul.

Fora da RNET, mas em território classificado como ZPE/SIC existem infraestruturas que promovem a divulgação dos seus valores ecológicos.

No extremo da Lezíria Sul, foi instalado o Espaço de Visitação e Observação de Aves – EVOA (Figura 16), projetado sob consultoria da *Wildfowl and Wetlands Trust* - WWT, entidade com larga experiência na conceção e gestão de Zonas Húmidas.

Aberto ao público desde abril de 2013, o EVOA permite a visita de um património único, entre a lezíria e o estuário do Tejo, englobando três zonas húmidas de água doce com diferentes profundidades, um Centro de Interpretação Ambiental e a Salina da Saragoça.



Figura 16 - Centro de Interpretação Ambiental do EVOA (Fotografia da autora, 5 de Outubro de 2014).

No concelho de Vila Franca de Xira, o Centro de Interpretação Ambiental e da Paisagem, na margem estuarina da Póvoa de Santa Iria, foi inaugurado em 2014.

No concelho de Benavente, a Pequena Companhia (Companhia das Lezírias) desenvolve atividades interpretativas e recreativas na charneca, promovendo o conhecimento sobre o montado e as culturas agrícolas e pecuárias que se desenvolvem na propriedade (vinha, olival, arrozal, bovinos e coudelaria) e desenvolvendo atividades equestres.

No concelho de Alcochete, encontra-se na vila o Edifício Sede e Centro de Interpretação da Reserva Natural do Estuário do Tejo. No extremo nascente da margem estuarina do concelho, às portas da reserva natural, existe o Polo de Animação Ambiental Sítio das Hortas (SH-PAA) de onde se avista a maior mancha de sapal deste estuário, sendo fácil observar um número significativo de espécies halófitas e quantitativos importantes de aves que se alimenta nas vasas e canais durante a vazante. Neste sítio, podem também ser vistas sem custo, as embarcações de fundo chato que permitem a navegação nas zonas baixas do estuário, algumas delas em madeira e ainda com as pinturas tradicionais (Figura 17).



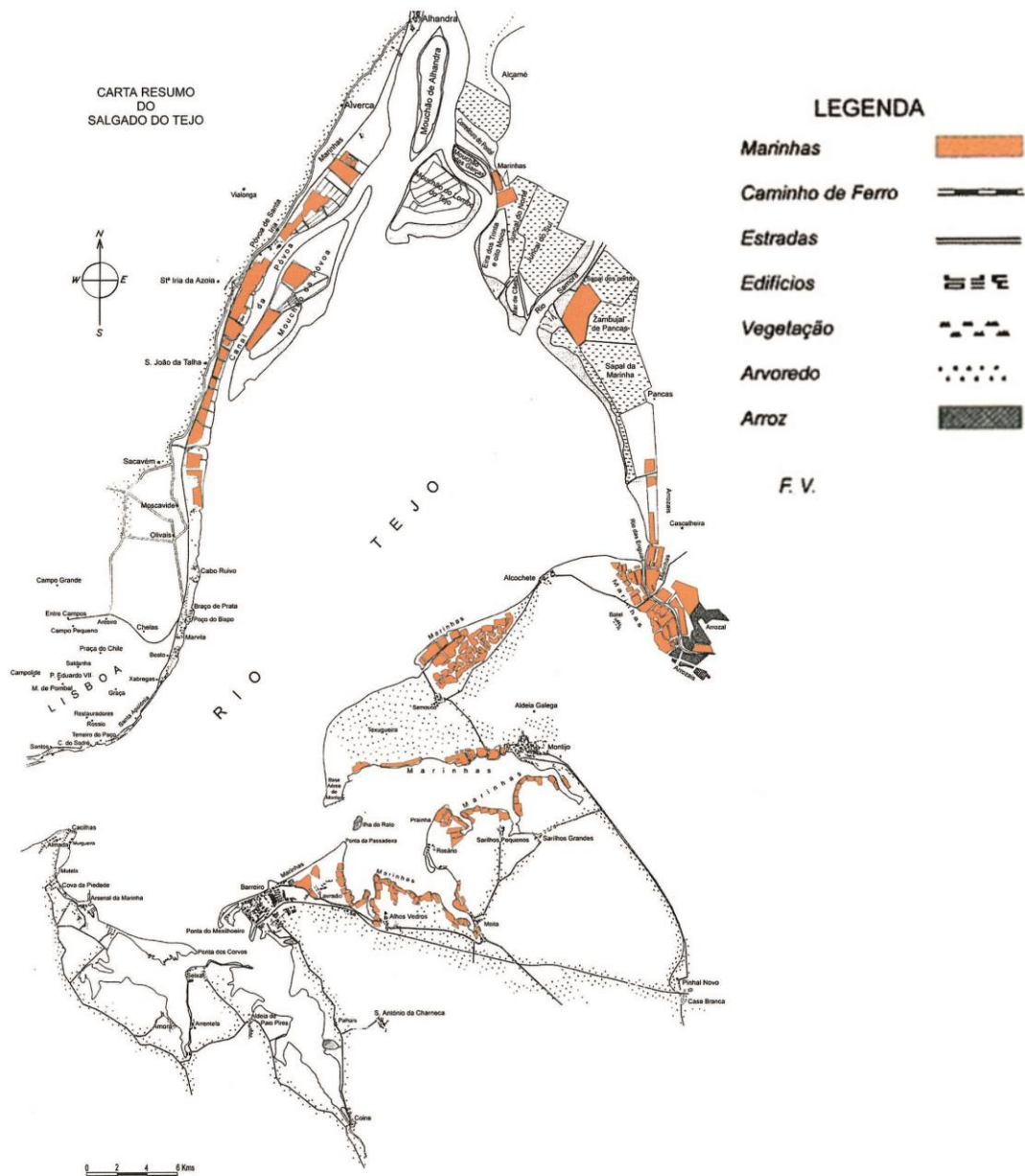
Figura 17 - Embarcações no Sítio das Hortas (Fotografia cedida pela Eng^a Helena Silva).

Ainda no concelho de Alcochete, no extremo poente da sua margem estuarina, a Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco (FPGASS), descrita em 4.1 do capítulo I.

*“São as lágrimas do pedestal
Deste homem, do passado, que ficou
Os bagos brancos do sal
Que o povo, num Abril transformou”
António Rei - CMA, 1988*

4. A salicultura

A produção de sal - salicultura, é das atividades mais antigas da economia nacional e apesar do seu atual declínio, foi outrora muito importante. Em termos geográficos, quase todos os concelhos da bacia do Tejo possuíam salinas e a maioria encontrava-se associada a grandes propriedades rurais (Figura 18).



No ano de 1790 havia 245 marinhas³ no Tejo que produziam anualmente 104.900 moios⁴ de sal (Dias, 1999).

A reputação do sal português era enorme devido à sua cor branquíssima e apresentava diminutos teores de substâncias insolúveis. Nacionalmente, o sal era utilizado em atividades domésticas, na indústria e no abastecimento da frota bacalhoeira nacional. Era exportado para

³ Salinas

⁴ Medida utilizada pelos salineiros, equivalente a 750 kg.

países da Europa, como França, Holanda, Noruega, Suécia, Grã-Bretanha e Dinamarca (Dias,1999).

A atividade salícola, outrora muito importante na economia, foi perdendo o seu peso ao longo do séc. XX (Tabela 3). Várias foram as condicionantes que contribuíram para a sua decadência, entre elas a falta de mão-de-obra, a concorrência do baixo preço do sal estrangeiro e a substituição da salga pelas câmaras de frio para a congelação do peixe (Rosa Azevedo, 2001).

Tabela 3 - Produção anual de sal português nalguns anos do século XX. Dados de Mário Bolseiro Dias, Economia marítima de Aldeia galega do Ribatejo (Azevedo, 2001).

Anos	Produção em toneladas
1932	9900
1957	8639
1968	6044
1970	3397
1980	2622
1989	500

“As salinas ou marinhas fazem parte desde há muito, da paisagem marginal do estuário revelando uma forte ligação das gentes ribeirinhas com o seu rio. Além disso, as salinas albergam uma grande biodiversidade, por constituírem um espaço de proteção e reserva de alimento para muitos organismos. Salvaguardar este património é proteger um espaço de beleza natural e manter uma parte da nossa identidade cultural” (Dias, 1999).

4.1. As Salinas do Samouco - Zona de Proteção Especial (ZPE)



“...é a última que dá sal às serras...”

João Ferrão

A localização periférica e a dificuldade de acessos ajudaram a preservar o concelho de Alcochete do surto de indústria pesada que a partir de meados do séc. XX, se instalou na margem sul do Tejo (Soares, 2001).

O Complexo Salinas do Samouco, em Alcochete, era composto por cinquenta e sete marinhas. Atualmente apenas a “marinha do canto” da Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco (FPGASS) se encontra em atividade em todo o Tejo. Produzem uma reduzida quantidade de sal artesanal como forma de não se perder para sempre esta cultura.

A Fundação foi criada como forma de minimização de impacto ambiental provocado pela construção da ponte Vasco da Gama pela Lusoponte. Foi então acordada a expropriação destes 360 hectares de terreno, tendo em vista a sua gestão e a conservação da natureza pelo período de trinta anos. Nesta altura já a maioria das salinas se encontrava abandonada. A integração das salinas do Samouco na ZPE, foi uma mais-valia para a preservação deste espaço. A Lusoponte, a Câmara Municipal de Alcochete (CMA) e o ICNF, em fevereiro de 2002, uniram esforços juntamente com organizações não-governamentais de proteção do ambiente, para assegurarem uma boa receptividade à intervenção e partilha de objetivos com a sociedade civil.

O complexo das salinas da Fundação é composto essencialmente por uma série de tanques separados por diques artificiais e esteiros. Nesta área existem, também, zonas agrícolas, uma pequena mancha florestal e pequenas manchas de sapal e de vegetação dunar. Os flamingos são das aves aquáticas aqui avistadas (Figura 19) a mais popular, tendo sido a escolhida para o logótipo desta Fundação.



Figura 19 - Flamingos sobre o Tejo, próximo da ponte Vasco da Gama. (Fotografia cedida por Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco).

Este espaço tem uma enorme importância para as aves migradoras que aqui se alimentam e abrigam, no Inverno e passagens migratórias, sendo que também aqui podem nidificar, nomeadamente o pernilongo (*Himantopus himantopus*), a chilreta (*Sterna albifrons*) e o borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*) (Figura 20).

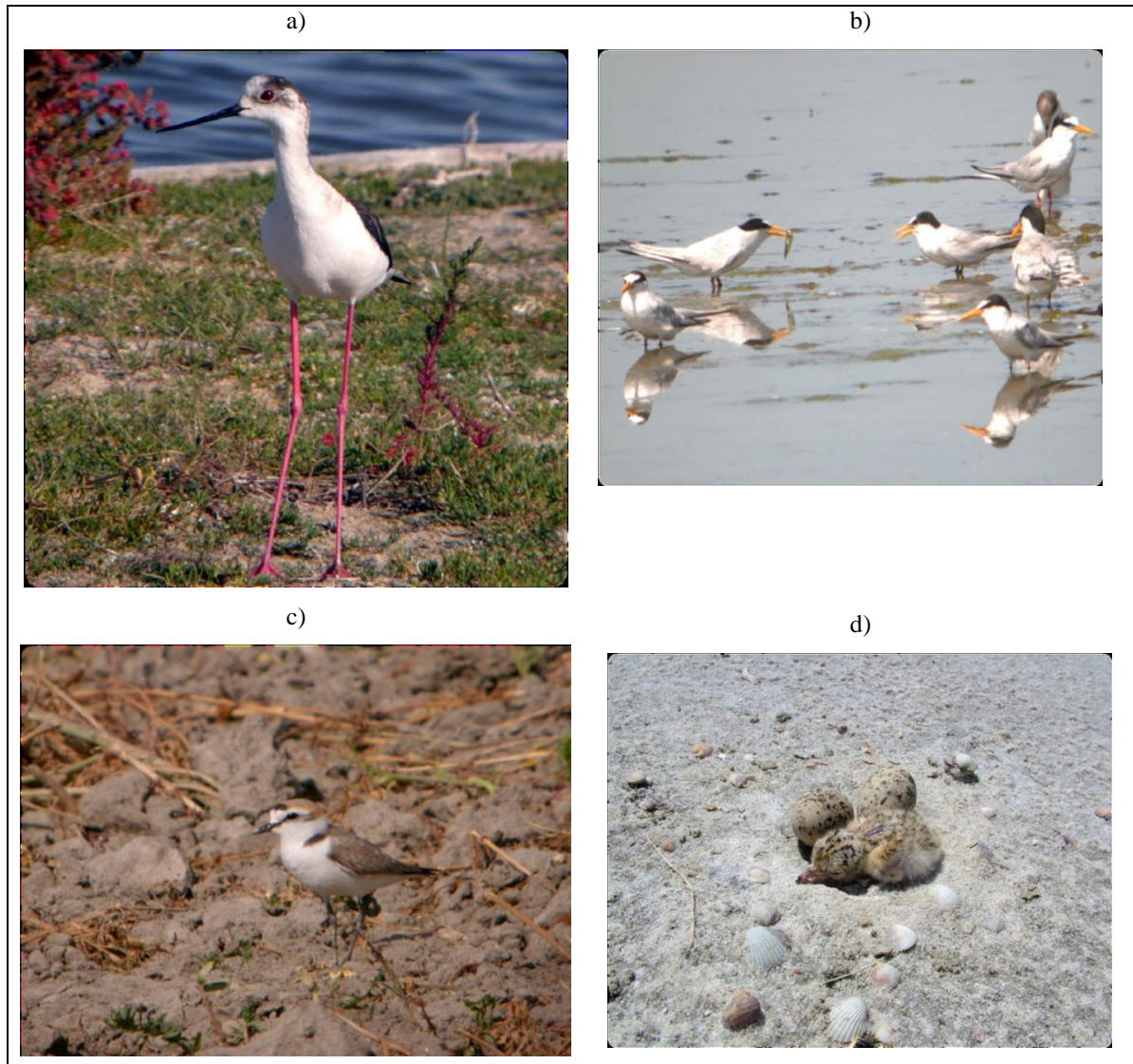


Figura 20 - Pernalonga - *Himantopus himantopus* (a); Chilreta - *Sterna albifrons* (b); Borrelho-de-coleira-interrompida - *Charadrius alexandrinus* (c); Cria de borrelho-de-coleira-interrompida (d). Fotografias cedidas por FPGASS.

Durante o Inverno podem ser observadas com regularidade mais de 15000 aves diferentes: limícolas, ardeídeos, anatídeos, rapinas e passeriformes. Entre as limícolas mais abundantes figuram o maçarico-de-bico-direito, o pilrito-comum, o pernilongo, o alfaiate, a tarambola-cinzenta e o perna-vermelha. No que respeita aos anatídeos, os mais comuns são o pato-real, o trombeteiro e a marrequinha.

Nos campos agrícolas envolventes existem algumas espécies de anfíbios e répteis, como o sapo-vulgar, o sardão, a cobra-rateira, a lagartixa-do-mato e a rã-verde, e ainda, pequenos mamíferos, como o rato-do-campo, a ratazana-castanha, o coelho, o ouriço-cacheiro, a doninha e mesmo a raposa.

Quanto à biodiversidade vegetal, domina a vegetação halófitas, plantas resistentes a uma elevada salinidade sendo que as principais espécies já foram descritas em 2.1 do capítulo I.

Durante o Inverno as salinas permanecem inundadas. Em Março, iniciam-se os trabalhos de limpeza dos fundos dos tanques e a recuperação das barachas ou caminhos laterais (Figura 21).



Figura 21 - Manutenção das salinas do Samouco: Limpeza dos tanques (a); Preparação das barachas (b).

Fotografias cedidas por FPGASS.

A água do estuário do Tejo invade os esteiros e valas durante a enchente (preia-mar). Quando o nível das águas do Tejo é superior ao das salinas abrem-se as comportas. Estas são formadas pelo sarilho e corrediça (Figura 22-a). A corrediça é levantada para que a água possa passar para o viveiro (Figura 22-b). O percurso da água é o seguinte: viveiro, reservas de contra-caldeirão, caldeirão de moirar e finalmente os talhos cristalizadores.

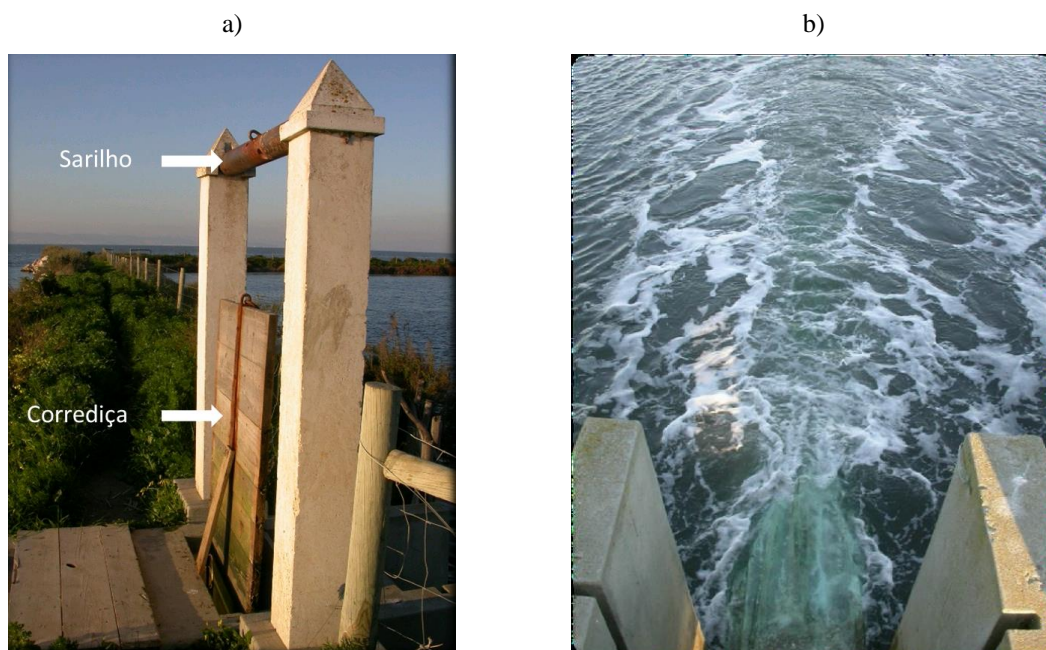


Figura 22 - Comporta: Corrediça e sarilho (a); Passagem da água para o viveiro (b). Fotografias cedidas por FPGASS.

Esta água vai encher um reservatório designado de **viveiro** que vai abastecer as salinas no verão. Quando a água entra para o viveiro, entra também uma variedade de espécies de peixes e crustáceos (robalo, dourada, linguado, peixe-rei, enguia, tainha, caboz, marinha, caranguejos, camarinha). A água circula do viveiro para os caldeirões de moirar e daqui para os talhos cristalizadores. Os níveis da água variam entre 20 e 50 cm, podendo ultrapassar um metro de profundidade no viveiro.

A passagem é feita por descarga através de pequenas portas de madeira (Figura 23 a-b).



Figura 23 - Salinas: circulação da água para os talhos (a); circulação da água na salina (b). Fotografias cedidas por FPGASS.

É nestes tanques de cristalização divididos por barachas (localmente designadas por barachões) que ocorre a precipitação de NaCl, compreendendo três a quatro gradientes de salinização (Tabela 4).

Tabela 4 - Níveis de precipitação de NaCl (salinização) nas Salinas do Samouco (Dados da FPGSS).

Nível de salinização	NaCl (g/L)
Baixa	30 a 40
Média	70 a 140
Alta	> 150
Saturação	> 300

Os cristais de sal formam-se em condições de temperatura e velocidade do vento ideais e, através do processo de “rapação de sal” com um utensílio de madeira - o rodo (Figura 24- a)- são colocados nas barachas a secar por alguns dias (Figura 24-b). A “flor de sal” é colhida à superfície com uma rede (Figura 24-c) pois trata-se de um sal muito mais fino colocado a secar em tabuleiros específicos (Figura 24-d). Se as condições climáticas permitirem, a extração de sal ocorre até início de setembro, altura em que termina. A atividade é retomada em Março do ano seguinte, quando se reinicia o processo de limpeza dos tanques.

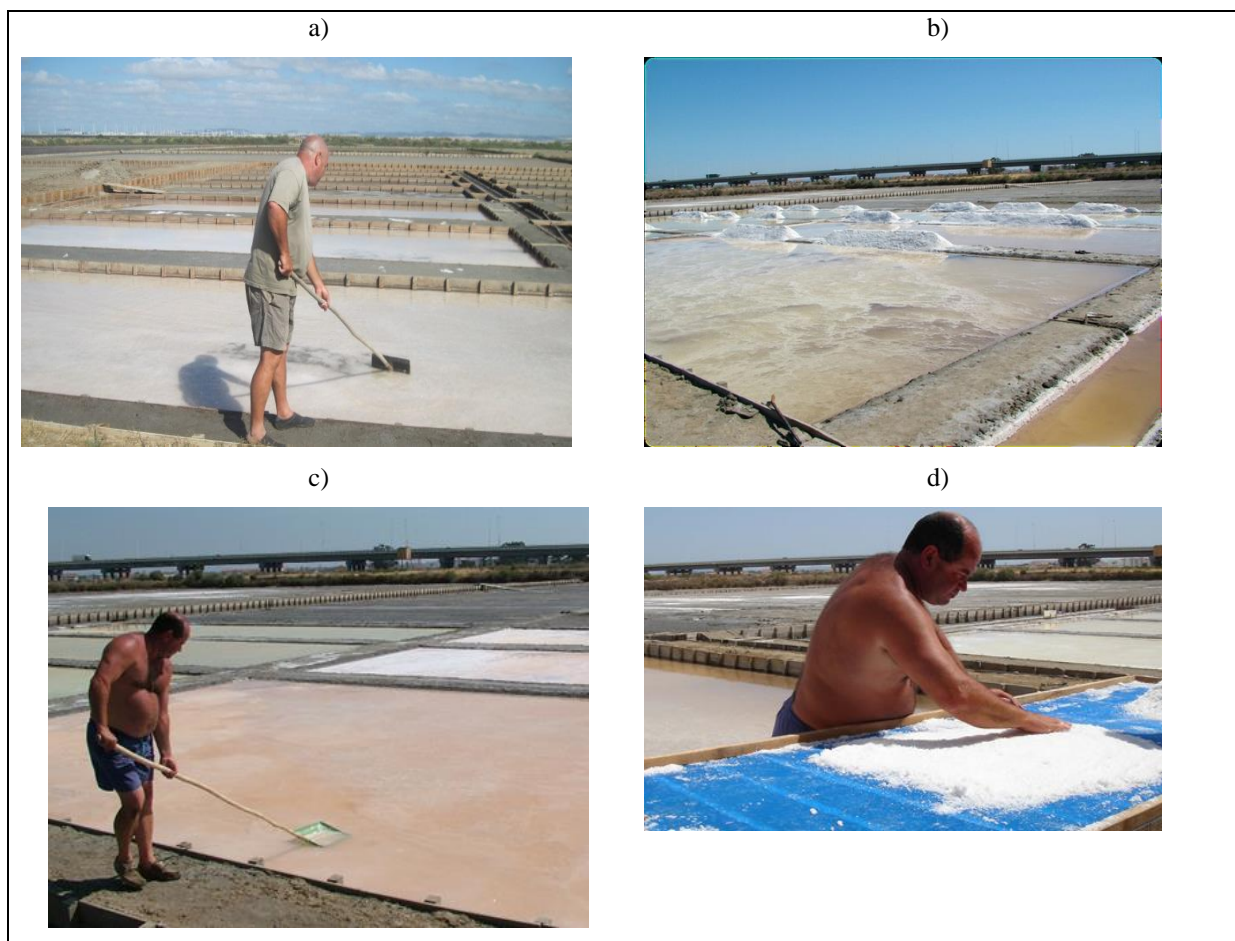


Figura 24 - Salineiro a rapar o sal com o rodo (a); Sal a secar nas barachas (b); Rede para recolher a “flor de sal” (c); Tabuleiro de secagem da “Flor de sal” (d). Fotografias cedidas por FPGASS.

Quando seco, o sal é transportado para uma serra de sal (Figura 25) que é coberta com junco ou plástico para proteção da chuva. Posteriormente é ensacado e guardado na “casa do sal”.



Figura 25 - Serra de Sal (Fotografia da autora).

A reduzida quantidade de sal produzido no Samouco, de modo artesanal, tem como destino o abastecimento local e a venda para piscinas onde é utilizado em substituição do cloro. É também fornecido para as estufas de exploração agrícola “Produção de salicórnia” (Figura 26). A salicórnia é produzida pelos produtores agrícolas Magna Cardoso e Jacob Harthoorn e é exportada para vários países, entre os quais França e Holanda. Em Portugal serve apenas alguns restaurantes *gourmet* de Lisboa e do Algarve. Além de comestível é utilizada como substituto do sal, e serve para fins medicinais e farmacêuticos. As suas sementes podem ser utilizadas no fabrico de biodiesel. (<https://www.facebook.com/alcochetesalicornia?fref=ts>)



Figura 26 - Estufas de produção de Salicórnia (Fotografias cedidas por Magna Cardoso, produtora de Salicórnia, em 23 de Abril de 2014).

Nas Salinas do Samouco, para além da produção de sal, realizam-se outras atividades, tais como anilhagem de aves para o seu estudo científico e *birdwatching*, dado ser um excelente local para observação de aves. A aquisição de uma pequena população de “burros mirandeses” teve por objetivo estimular atividades de Educação Ambiental para escolas e para a comunidade local.

Em época de produção de sal, as salinas promovem atividades de “rapação de sal”, aberta ao público, onde o salineiro de longa data, João Matias, explica todo o processo. Ao lado das salinas encontra-se, em ruínas, o edifício das antigas fábricas da seca do bacalhau (Figura 27). O peixe era aqui descarregado e salgado diretamente com o sal produzidos nestas salinas.



Figura 27 - Secadouro de Alcochete: Portão da entrada (a); pormenor do painel de azulejos do portão (b); antiga fábrica da seca do bacalhau, atualmente em abandono (c); secadouros do bacalhau (d). Fotografias da autora em 25 de fevereiro de 2014.

“O desaparecimento das salinas a que assistimos, provoca a destruição da paisagem, da profissão de salineiro, de valores culturais ligados ao saber e à prática da sua exploração e ainda a eliminação ou redução da valia de importantes habitats (de nidificação, refúgio e alimentação) da avifauna aquática e de toda a biodiversidade que aí se instala” (Dias, 1999).

Capítulo II: Experiência profissional

“O ensino deve ser personalizado: esforçar-se por valorizar a originalidade, apresentando opções de iniciação às diversas disciplinas, atividades ou artes, e confiando esta iniciação a especialistas que possam comunicar aos jovens o seu entusiasmo e explicar-lhes as suas próprias opções de vida.”

Relatório Delors

*Mais importante que a pesca ou a recolha
de bivalves foi o sal que mais caracterizou
a relação dos Lavradienses com o rio.*

Ângela Luzia

1. Educação Ambiental na Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho

A Escola 2,3 de Básica de Álvaro Velho, situada na freguesia do Lavradio, foi construída numa zona onde outrora existiam salinas (Figura 28), aquando da demolição da Quinta de Serrado ou Cerrado na década de 60 do século XX, situada em frente ao convento dos Lóios.



Figura 28 - Salinas outrora existentes na Avenida das Nacionalizações (<http://cidadeadolavradio.blogspot.pt>).

Até 1910, o Lavradio caracterizou-se por uma frente de praias fluviais, entrecortadas de sapais e salgados, onde se produzia sal em marinhas. No interior da freguesia praticava-se a cultura intensiva de cereais, produtos hortícolas e vinha. Nessa altura, o vinho e o sal constituíam os produtos da economia local.

A pesca e atividades subsidiárias foram significativas no concelho, contribuindo para o abastecimento diário de Lisboa. No entanto, foram as ostras e as lambujinhas ou lamujinha (parente próxima da amêijoia) que ganharam celebridade no Lavradio, sendo este referido, por alguns autores, como um dos locais com mais abundância de ostras a nível nacional (Luzia, 1994). Durante a semana santa, por tradição, na sexta-feira santa ou no sábado, como não se

podia comer carne, organizavam-se piqueniques de ostras e marisco nas quintas locais: as “assadas de ostras”, acompanhadas com vinho bastardinho dos produtores locais.

Foram elementos caraterísticos da paisagem do Lavradio as salinas (Figura 28), as terras de cereais, as pastagens naturais e, sobretudo, as vinhas, das quais se notabilizou o vinho bastardinho.

Em 1958 existiam no Lavradio dez salinas: “Estas foram vendidas, como os viveiros, esteiros e muros, e abandonadas ao Deus dará: depois, aterradas, e bem, sem deixar uma qualquer ponta do salgado cheiro de fora, a partir dos anos sessenta (as situadas nos terrenos da Quimiparque foram muitos anos antes) até ao ano de 2000, a dos Lóios (tinha tantos talhos como dias tem o ano, 365, como diz o meu amigo Silvano da Costa Baptista), a ser a última das marinhas a desaparecer, mas não do mapa da nossa história” (Saraiva, 2005).

A escolha do Barreiro, em vez da Aldeia Galega (Montijo) para estação terminal (*terminus*) da rede de caminho-de-ferro ao sul do Tejo, acabou por ser determinante para a configuração e perceção da paisagem na qual o Lavradio se insere. Exportava-se essencialmente sal, batatas e explosivos, recebendo em troca, cortiça e carvão para as fábricas existentes. Com o surgimento do comboio, ocorreu um desenvolvimento histórico, determinante não só para o Barreiro mas também para o país.

A implantação de indústrias pela Companhia União Fabril (CUF) em 19 de Setembro de 1908, dirigida pelo empreendedor e arrojado empresário Alfredo da Silva conduziu a uma verdadeira revolução industrial: “O que o país não tem, a CUF cria”.

Passados 106 anos desta “revolução” industrial no Barreiro, acompanhada de um enorme desenvolvimento tecnológico com produção de riqueza, lutas e movimentos operários e modernidade, resta às gerações de portugueses que aqui trabalharam, viveram e contribuíram com o seu esforço e o seu valor, o direito à memória.

Hoje não existem salinas ativas nos concelhos do Barreiro. Tal como o sal, também o vinho desapareceu da freguesia do Lavradio. Deles resta apenas a lembrança e escassos registos.

A 25 de Abril de 1997, a Junta de Freguesia do Lavradio, reconhecendo a importância que esta atividade tinha na economia local, decidiu homenagear o salineiro com a colocação de uma escultura da autoria de Pedro Miranda Dias, à entrada da localidade. No Lavradio existe uma rua designada “Rua do salineiro”, que assenta em terrenos da marinha dos Lóios, junto à unidade de saúde do Lavradio, perto da Avenida das Nacionalizações, em homenagem aos chamados marnoteiros ou marnotos - os trabalhadores das salinas.

Ainda, nas traseiras do edifício da nossa escola - Escola Básica 2, 3 de Álvaro Velho, foi colocado um painel de mosaico (Figura 29) em homenagem à atividade salineira, elaborado pela professora Maria José Ildefonso com a colaboração dos seus alunos.



Figura 29 - Painel de mosaico colocado junto às traseiras da escola de autoria de Maria José e seus alunos.

Fotografia da autora.

No âmbito do Projeto Educativo de escola “Cidadania e desenvolvimento sustentável, Pensar global, agir local” surgiu a necessidade de dar a conhecer a região pela sua caracterização física e histórico-cultural. Além disso, para preservar o futuro de todo o património local é fundamental divulgar e sensibilizar os jovens a adotar atitudes ecológicas. O desenvolvimento desta temática acicatou a criação de um espaço com o intuito de trabalhar vários projetos práticos no âmbito da Educação Ambiental, tendo como parceiros entidades locais e nacionais.

1.1. O Clube “Os Amigos da Natureza”



A ideia de criar um clube na escola surgiu do desafio lançado aquando da frequência da ação de formação: “Curso de Iniciação à observação e identificação de Aves”, com a

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA). Como trabalho final desta formação foi apresentado o projeto “Clube”, em 24 de Maio de 2013. Este foi aprovado pelo Conselho Pedagógico da escola no final do ano letivo mas, em setembro, aquando da distribuição de horários, não figurava no horário atribuído. Tendo em conta o trabalho pessoal investido neste projeto foi proposto que, se houvesse alunos inscritos, o clube iria funcionar, naturalmente com o acordo da Direção da escola que sempre se mostrou disponível. Posteriormente surgiu, ainda, a dificuldade em arranjar uma sala disponível para o funcionamento do clube. Apesar da maioria das atividades serem realizadas no exterior, quando as condições climatéricas não o permitissem, era necessário assegurar um espaço no interior da escola. Foi improvisado um pequeno espaço, dentro da biblioteca escolar, para trabalhar e guardar os materiais produzidos. Este espaço acabou por se tornar muito apelativo e foi denominado o “Cantinho da Natureza” (Figura 30) pois aí são expostos trabalhos e informações relativas ao clube. Assim, poder-se-á dizer que o Clube nasceu de uma pequena “semente”, sem dúvida autóctone, trazida pelo vento, ou talvez pela água do Tejo, ou quem sabe, pelas aves. Esta teimou em germinar e foi ultrapassando todas estas adversidades que foram surgindo!



Figura 30 - “Cantinho da Natureza”, no interior da biblioteca escolar (Outubro de 2013).

O clube “arrancou” em Outubro de 2013 com dezassete alunos de 3ºciclo (dois de sétimo ano, um de oitavo e catorze de nono ano). A inauguração incluiu como primeiro desafio, a abertura de um concurso para a construção de modelos de aves em 3D. Este concurso foi alargado a todos os alunos da escola, tendo sido supreendente a taxa de adesão e a imaginação dos trabalhos realizados.

Ao grande envolvimento dos alunos juntou-se um grupo de professores e funcionários que colaboraram na realização de exposições, palestras, filmes e outras atividades. Ainda, a Direção da Escola, teve sempre abertura para as questões ambientais, tendo contribuído com a sua aprovação para todo o trabalho apresentado.

O clube permitiu implementar atividades de Educação Ambiental não só no âmbito das Ciências Naturais, mas também abrangendo outras disciplinas, o que lhe conferiu uma abordagem de conteúdos transversal e multidisciplinar. Foram essencialmente trabalhadas atitudes ecológicas com aulas no exterior da escola que permitiram aos alunos trabalhar *hands on* com muito empenho e motivação. A articulação entre ciclos (1º, 2º e 3º) foi muito produtiva: para os alunos mais velhos, como uma forma de responsabilização e para os mais novos como uma abordagem diferente e apreciada, como exemplifica a atividade da figura 38.

Segue-se o conjunto de atividades descritas no *blog* e realizadas no clube no ano letivo 2013/2014:

- Concurso “Aves em 3D” com materiais reutilizados, apadrinhado pela SPEA e com votação *online* no portal da escola que permitiu a participação das famílias;
- Exposição fotográfica de aves (cedida pelo fotógrafo do ambiente Faísca): “Um olhar sobre as nossas aves”, aberta à comunidade escolar, inclusivamente Encarregados de Educação, e reportada pelo jornal local “Rostos”, “Folha Viva”, revista *online* da CMB e *newsletter* nº485 da SPEA:
<http://www.rostos.pt/inicio2.asp?cronica=15000007>
http://issuu.com/folhaviva/docs/folha_viva_12-03_single_pages
http://www.spea.pt/fotos/editor2/sol_485.pdf
- Comemoração do dia Mundial da Bolota, 10 de Novembro, com a sementeira de bolotas, distribuição de pacotes com bolotas e visionamento do filme “A Floresta não é só paisagem”- Articulação com o 1º ciclo;
- Exposição das aves em 3D na galeria da RNET, em Alcochete e no Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal de Coina com as aves dos alunos;
- Aplicação do método IBSE com realização de pequenos projetos ligados ao Estuário do Tejo (realização do cartaz “As plantas de Sapal”), realização de fichas, jogo pedagógico quiz4you sobre os oceanos, visionamento de filmes.
- Saída de campo às salinas do Samouco para observação da Biodiversidade e realização do projeto “As Salinas vêm à escola”;

- Colocação de ninhos nas árvores da escola e palestra proferida pela professora responsável do clube sobre a colocação e importância dos ninhos de aves- Articulação com o 1º ciclo;
- Sementeira de árvores e leguminosas, em colaboração com o EcoEscolas, no âmbito do Clube Europeu;
- Palestra proferida pelo projeto Life + MarPro da SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves) para sensibilização da conservação de espécies de aves marinhas e cetáceos;
- Participação no concurso de Curtas-metragens ambientais da Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) com o filme: “Dos Rios aos Oceanos, passando pela Reserva Natural do Estuário do Tejo” gravado nas salinas do Samouco;
- Comemoração do dia Internacional da Biodiversidade, 22 de Maio, com uma palestra proferida pela Agência Regional de Energia para sensibilização da poupança energética e das Alterações Climáticas. Ainda, uma exposição sobre a Biodiversidade cedida pela Comissão de festas do Avante.
- Comemoração do Dia Mundial do Ambiente, 5 de Junho, no Parque Biológico de Gaia, com a receção do prémio de votação pelo público no concurso nacional de curtas-metragens ambientais. Apresentação do nosso trabalho e visionamento dos trabalhos realizados pelas outras escolas. Visita guiada ao parque biológico durante a tarde;
- Saída de Campo às salinas do Samouco para a realização de uma atividade de rapação de sal, dia 7 de Julho onde os alunos foram “Salineiros por um dia”;
- Está prevista (prémio do concurso de curtas-metragens ambientais) uma ida às Jornadas do Ambiente em Seia para participar no Cine-Eco de Seia e uma visita ao Centro Interpretativo da Serra da Estrela, no dia 10 de Outubro de 2014.

O balanço do funcionamento do clube foi muito positivo, não obstante, é importante assinalar as principais dificuldades sentidas, sobretudo relacionadas com a carga horária adicional:

- Falta de tempo disponível para a gestão do clube e preparação das atividades, tendo em conta a docência, em simultâneo, a cinco turmas de nono ano;
- Responsabilização não partilhada da logística relacionada com as saídas da escola (transporte, autorizações, seguro escolar) e ainda os contactos necessários (presenciais, telefónicos e por email).

- Indisponibilidade de verbas para os custos envolvidos nas deslocações e saídas de campo (como forma de colmatar esta situação uma das viagens foi paga em três prestações para facilitar o pagamento aos encarregados de educação).

1.1.1. “Na onda da Sensibilização Ambiental”



O projeto bienal (2013-2015) **“Na onda da Sensibilização Ambiental”** surgiu no âmbito da criação do Clube “Os Amigos da Natureza” e funciona sempre que possível, em parceria com o Eco-escolas. Este projeto tem como principal objetivo a promoção da Educação Ambiental, com atividades variadas que motivem os alunos a gostar e respeitar a Natureza, visando a implementação de práticas saudáveis e ecológicas, com vista à sustentabilidade terrestre.

No ano letivo 2013/2014, foram trabalhados vários temas que levaram os alunos a conhecer a Biodiversidade do ecossistema estuarino do rio Tejo, com os projetos que se seguem:

- **As Salinas vêm à Escola** (Estudo de um ecossistema estuarino - Sustentabilidade e preservação da Zona Húmida do Estuário do Tejo)
- **Um olhar sobre as nossas aves**
- **Uma semente...um futuro**

Sempre que possível, as aulas práticas foram realizadas no espaço exterior da escola, recorrendo aos equipamentos e recursos necessários às diferentes atividades (ex: binóculos, mapas, guias de campo, caderno de campo). No ano letivo 2014/2015 dar-se-á continuidade aos referidos projetos e acrescentar-se-ão novos projetos sempre que forem surgindo.



“As salinas vêm à escola” - este projeto tem como objetivo principal o reconhecimento do interesse do património natural desta área, que levou à sua inclusão na Zona de Proteção Especial do Tejo, declarada ao abrigo da Diretiva Aves.

A saída de campo às salinas, no dia 25 de Fevereiro de 2014, proporcionou o contato direto com a natureza e permitiu conhecer *in loco* a biodiversidade característica deste ecossistema, que funcionou como “um laboratório ao ar Livre”. A oportunidade de observar aves (*birdwatching*) terá contribuído para um melhor conhecimento da avifauna (Figura 31-a) desta ZPE e permitirá reconhecer a importância deste habitat para as aves migratórias, essencialmente espécies de invernada, que aqui encontram abrigo, alimento e locais para nidificação. Alguns alunos viram pela primeira vez espécies aquáticas, bem como alguns aspetos importantes da dinâmica deste ecossistema. Aprenderam a apreciar esta Zona Húmida e evidenciaram uma mudança conceptual pois inicialmente pensavam que se tratava de um ecossistema de lamas onde praticamente não existia vida. Os participantes também alargaram o conhecimento sobre plantas halófitas e tiveram oportunidade de provar a salicórnia, planta halófita comestível. Além disso foi abordada a capacidade destas plantas para reterem metais pesados nas suas raízes. Realizaram também uma atividade de aromatização de sal, (Figura 31-b) com ervas aromáticas à escolha.

Esta saída de campo permitiu uma abordagem multidisciplinar da Educação Ambiental, pois foram os professores de várias áreas curriculares que participaram e prepararam atividades no âmbito das suas disciplinas, dando-lhes continuidade nas suas aulas (Anexo 1). Esta visita serviu também de motivação para utilização da metodologia *Learning Outside Classroom* (LotC) numa abordagem do método *Inquiry Based for Science Education* (IBSE) utilizando as plantas de sapal (Anexo 2).

Esta ida às Salinas foi filmada para a realização de uma “curta-metragem” com o intuito de dar a conhecer este espaço aos alunos que não participaram nesta saída. No entanto acabou por ser dada a conhecer a nível nacional uma vez que surgiu a oportunidade de concorrer ao projeto “*Rios e Oceanos: Percursos e histórias*” da ASPEA que promoveu um concurso de

curtas-metragens sobre ambiente, ao qual subtemos o nosso pequeno filme que foi vencedor na categoria de votação *online* pelo público. O filme encontra-se no *link*:

https://www.youtube.com/watch?v=CtjLSSkFW_c

O prémio atribuído consistiu numa viagem ao Centro Interpretativo da Serra da Estrela e ao cineEco de Seia realizada no dia dez de Outubro de 2014. Além disso, a ASPEA promoveu um encontro no Parque Biológico de Gaia, no âmbito das comemorações do dia mundial do ambiente (5 de Junho) que permitiu aos alunos participarem no evento tendo a oportunidade de conhecer os trabalhos realizados por colegas de outras escolas, sobre a temática do ambiente e realizarem uma visita guiada pelo Parque Biológico de Gaia.

Os alunos do clube realizaram uma segunda saída de campo, no dia 20 de Junho, às salinas do Samouco, durante a qual ficaram a conhecer um pouco da histórica e cultura da salicultura. Individualmente ou em grupos, manipularam objetos relacionados com o processo de produção do sal (atividades *hands on*). Foram “salineiros” por um dia realizando a rapação de sal (Figura 31-c), pesagem e embalagem do mesmo (Figura 31-d). Esteve prevista, para dia 6 de setembro, uma atividade de rapação de sal (com trinta inscrições) para a restante comunidade escolar, professores e funcionários. Esta atividade acabou por ser cancelada devido às condições climáticas, uma vez que a elevada precipitação não permitiu as condições necessárias para a formação do sal.





Figura 31 - Alunos na prática de *birdwatching* com binóculos e telescópio (a); Aromatização de sal com ervas aromáticas (b); Rapação de sal com o rodo (c); Ensacamento do sal para venda (d).

Depois do estudo deste ecossistema daremos continuidade a este projeto, onde está previsto recolher salicórnia para a realização de experiências. Ainda em fase de estudo, prevê-se semear salicórnia com diferentes concentrações de sal e a realização de um livro de receitas culinárias onde conste a salicórnia de forma a referir a sua importância na saúde como substituto do sal.

“Um olhar sobre as nossas Aves” - este Projeto dá a conhecer as aves com vista a conduzir ao reconhecimento da sua importância como bioindicadores ambientais. As atividades realizadas no âmbito deste projeto tiveram sempre uma referência à preservação e conservação das espécies.

O concurso promovido para realização de modelos de Aves em 3D, foi lançado no início do ano letivo 2013/2014. Este concurso desafiava os alunos a escolher uma ave e utilizando variados materiais, reproduzi-la o mais próximo possível da realidade. As famílias também estiveram envolvidas na realização dos modelos e na sua avaliação valorizou-se a utilização de materiais reciclados/reutilizados.

Para a seleção da “ave vencedora” foi criada uma equipa com 3 jurados: Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Diretor da escola, Helena Pires, responsável pelo clube “Os Amigos da Natureza”. Esta seleção foi ajudada pela votação *online*, que permitiu a participação das famílias e de toda a comunidade escolar.

Os trabalhos realizados pelos alunos foram expostos na escola (Figura 32-a) juntamente com as imagens do fotógrafo da Natureza, Faísca. A exposição foi divulgada na imprensa local: “Jornal Rostos” e Folha Viva da CMB.

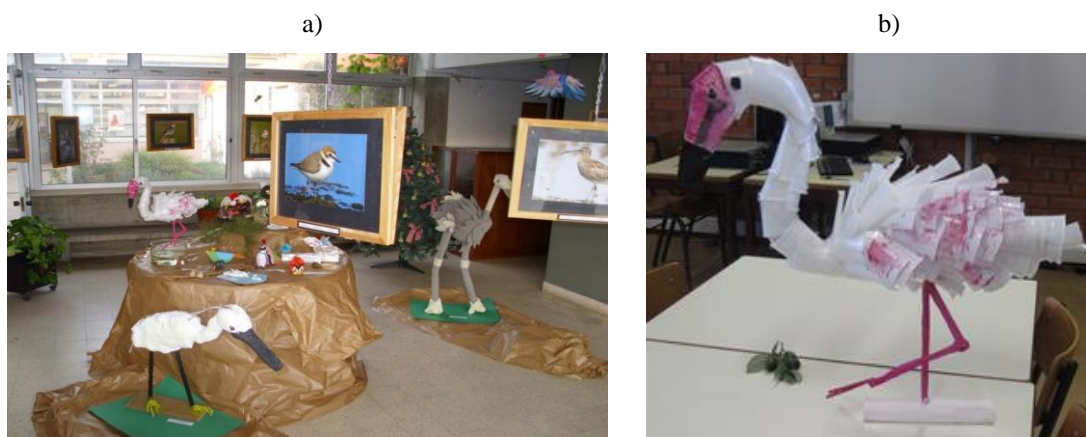


Figura 32 - Exposição dos trabalhos realizados no âmbito do concurso “Aves em 3D” (a); Flamingo, ave vencedora do concurso (b).

O “flamingo” concebido com copos de plástico foi a ave vencedora (Figura 32-b) seguida do mocho construído com material informático e em 3º lugar, o pequeno pardal realizado com bolotas e folhas de carvalho. Estas aves foram requisitadas para serem expostas no Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal de Coina, no Barreiro (Figura 33-a) e na galeria da RNET (Figura 33-b), em Alcochete.



Figura 33 - Exposição dos trabalhos realizados no âmbito do concurso “Aves em 3D”: no Centro Ambiental da Mata da Machada e Sapal do rio Coina (a); na galeria da RNET, em Alcochete (b).

Ainda dentro da temática das Aves foi organizada uma palestra proferida pela bióloga marinha, Ana Meirinho, no dia 11 de Março de 2014, no âmbito do projeto Life + MarPro, da SPEA (Figura 34). Os alunos ficaram a conhecer algumas facetas do trabalho dos biólogos

marinhos e em especial o trabalho desenvolvido pela SPEA, para a conservação de aves e cetáceos, prevenindo a sua extinção. No final da palestra os alunos realizaram um trabalho de grupo sobre aves aquáticas vs terrestres. Da lista de aves sugerida, os alunos escolheram duas, uma terrestre e outra aquática. Recorrendo a guias de aves e à internet recolheram informações sobre a fenologia das aves escolhidas (Anexo 3). No final desta atividade cada grupo apresentou o seu trabalho.



Figura 34 - Atividade realizada com a SPEA no âmbito do projeto Life+MarPro,
11 de Março de 2014.

No dia 22 de Maio foi comemorado o dia Internacional da Biodiversidade. Os alunos assistiram a uma palestra sobre “Alterações Climáticas” proferida por João Braga da Agência Regional de Energia do Barreiro (Figura 35). No final o debate foi muito produtivo e esclarecedor.



Figura 35 - Palestra “Alterações climáticas” no dia Internacional da Biodiversidade.

Ainda dentro da temática da Biodiversidade, realizou-se uma exposição, amavelmente cedida pela Comissão de festas do Avante, que esteve presente, na escola, durante quinze dias. Esta esteve exposta na festa do avante, em 2010, no âmbito da comemoração do ano da Biodiversidade (Figura 36). Aos cartazes desta exposição juntamos ainda os trabalhos realizados pelas turmas de 5ºano, da professora Isabel Martins, uma vez que se enquadravam na temática da “pesca sustentável” como forma de preservar as espécies marinhas. Os alunos pintaram, de uma forma criativa, sardinhas com o intuito de apelar à sustentabilidade dos oceanos. Os alunos do 1ºciclo divulgaram os seus trabalhos em suportes construídos com materiais reciclados (Figura 37).



Figura 36 - Exposição comemorativa do dia Internacional da Biodiversidade.



Figura 37 - À esquerda os desenhos das sardinhas e à direita um dos trabalhos de alunos do 1º ciclo.

Para o próximo ano letivo está previsto dar continuidade ao projeto, com concursos e saídas de campo para observação de aves.

“Uma semente...um futuro” – este projeto pretende dar a conhecer a flora portuguesa e sua importância com destaque para as espécies autóctones. Sempre que possível, fazem-se sementeiras e a propagação de plantas por multiplicação vegetativa. Aqui é dada a possibilidade aos alunos de “pôr a mão na massa” e ver as suas plantas a crescer!

Neste âmbito, comemoramos o Dia Mundial da Bolota e o Dia Mundial da Floresta. Os alunos de duas turmas de 3º ano da Escola Básica nº 1, do Agrupamento de Escolas de Álvaro Velho envolveram-se, com muito entusiasmo, na sementeira das “suas bolotas” de sobreiros e de carvalhos. Os alunos do clube colaboraram ajudando os mais pequenos sempre que estes precisavam (Figura 38). Esta interação entre ciclos foi muito enriquecedora para ambos e alguns alunos vieram buscar a sua árvore no Dia Mundial da Floresta.



Figura 38 - Comemoração do Dia Mundial da Bolota com o 1º ciclo.

Como já referido anteriormente foram trabalhadas as plantas halófitas (Anexo 2). Para o próximo ano letivo está previsto dar continuidade ao projeto e iniciar a exploração das plantas invasoras locais.

1.1.2. O blog

O *blog* foi criado em 2008 para o Curso de Educação e Formação (CEF) Jardinagem como forma de motivar os alunos na realização das tarefas propostas. Estes demonstraram vontade de partilhar, com amigos e familiares, os projetos que iam desenvolvendo. O *blog* foi atualizado durante quatro anos, altura em que o curso encerrou.

Em 2013, o *blog* foi reciclado para divulgação das atividades do clube “Os Amigos da Natureza” continuando a ter como objetivo a motivação dos alunos. Além disso, está a ser utilizado para passar mensagens ambientais e informações pertinentes sobre o trabalho na área da ecologia. Sempre que possível é realizada a sua atualização como forma de informar toda a comunidade escolar e as famílias.

O *blog* está disponível no portal da nossa escola, da SPEA, da ASPEA e ainda, no *blog* BOLOGTA, como forma de divulgação de atividades de Educação Ambiental nas Escolas. O link para aceder é : <http://alvarovelho.net/cefjard/>.



Figura 39 - Aspeto geral do blog do clube “Os Amigos da Natureza”.

2. Projetos científicos desenvolvidos no decurso da atividade profissional

Da atividade desenvolvida ao longo de dezoito anos de atividade profissional, destaco os projetos considerados mais marcantes:

2.1. Curso de Educação e Formação (CEF) em Jardinagem, nível II

Lecionei pela primeira vez este curso na Escola Secundária do Pinhal Novo. Foi difícil a adaptação pois, para além de serem disciplinas novas com currículos diferentes, os alunos tinham características especiais. Retidos mais de uma vez no mesmo ano e apresentando alguns problemas emocionais, tinham muita dificuldade de concentração, o que se repercutia no seu comportamento e aproveitamento. Apesar de planificar as minhas aulas, tinha que ir adequando estratégias para os dias mais “difíceis”. Estes tinham interesses divergentes dos académicos e percursos complicados, inclusivé com histórico de consumo de substâncias psicoativas. Foi realmente um grande desafio.

Na Escola Básica 2, 3 de Álvaro Velho fui novamente selecionada para “levar a bom porto” mais dois grupos de jovens com estas características, durante quatro anos consecutivos, até o curso encerrar, por falta de alunos. Lecionei as disciplinas de 1) Manutenção de Jardins e Relvados e 2) Instalação de Jardins e Relvados. Promovi atividades de ligação à vida ativa destas turmas, planificando-as e executando-as, em ligação com o Conselho de Turma (Anexo 4): instalação de uma horta pedagógica; organização de feiras temáticas com mostras dos trabalhos realizados durante o curso; acompanhamento de trabalhos de jardinagem organizados com a CMB (Poda, Plantação, Colocação de tapete e manutenção de jardins); divulgação de trabalhos/projetos dos alunos à comunidade escolar, nomeadamente através do *blog* e do portal do agrupamento; contacto com as autarquias locais, sempre que necessário; colaboração com os CEF nos projetos EcoEscolas e no Projeto de Educação para a Saúde (PES), com a participação em palestras relacionadas com a temática da alimentação, hábitos saudáveis e sexualidade responsável.

2.2. Ensino superior

A minha breve passagem pelo ensino superior, no Instituto Superior de Ciências Educativas de Felgueiras (ISCE-Felgueiras), foi uma experiência muito enriquecedora e um grande desafio. Lecionei, em regime de acumulação, uma aula semanal de três horas, a cadeira de Biologia, 4ºano, durante dois anos, não consecutivos (ano letivo de 2000/2001 e 2002/2003) ao Curso de professores do Ensino Básico (2ºciclo) na variante de Matemática e Ciências da Natureza e a cadeira de Didática das Ciências da Natureza ao 3º ano do mesmo curso (ano letivo 2002/2003).

2.3. Atividades desenvolvidas no âmbito da comunidade educativa

Tabela 5 - Visitas de estudo realizadas ao longo da minha carreira profissional.

Data	Local da visita	Alunos participantes
2000	Instalações da Pronicol	8º ano
2001	Bracalândia	8º ano
2003	Ao Parque Biológico de Gaia e ao Centro Multimeios de Espinho	7º ano
2004	À Herdade das Parchanas	8º ano
2008	Visita de estudo ao Instituto Superior de Agronomia ou ao jardim Botânico de Lisboa (Tapada de Ajuda).	CEF
2009	Feira anual de Jardinagem na Expo	CEF
2010	Percurso pelo Parque da Baixa da Banheira	CEF
2010	Visita à Mata da Machada e Museu dos Fuzileiros	CEF
2010	EUROSKILLS Lisboa 2010	CEF
2010	Visita de estudo à Amarsul no âmbito da reciclagem de materiais	CEF
2010	Ao Badoca Park	CEF
2011	Ao Jardim Botânico e Museu de História Natural	CEF
2011	Visita ao Parque Catarina Eufémia	CEF
2013	Ao Oceanário de Lisboa	9ºano
2014	Salinas do Samouco	Clube
2014	Ao Centro de ciência Viva de Alviela	9ºano
2014	Salinas do Samouco	Clube
2014	Parque Biológico de Gaia	Clube

Outras atividades:

- Participação na organização da Feira dos Minerais:
 - Maio de 2003
 - 2,3,4 e 5 de Dezembro de 2003
 - Outubro de 2011
- Cooperação na área escola e área de projeto onde ensaiei os alunos para uma peça de teatro “Renovar é reciclar” e participei na produção de papel reciclado, em 2000.
- Organização das atividades para a semana cultural, em 2000.
- Organização de uma atividade no âmbito da Astronomia em colaboração com o grupo disciplinar e a colega responsável pelo clube da Astronomia em que recebemos na escola um planetário móvel. Esta atividade foi preparada para as turmas de sétimo e oitavo anos mas acabou por alargar-se a todos os “curiosos”, que demonstraram interesse em participar.
- Colaboração e participação na organização do fim de semana da Astronomia, intitulado “Viagem às Estrelas”, realizado nos dias 30 e 31 de Maio na Escola EB 2,3 João de Meira. Esta atividade constou de palestras, jogos, observações astronómicas do Céu (constelações, planetas, enxames) e debates em que também participaram os encarregados de Educação. As palestras foram proferidas por Doutor Pedro Neves, da ANOA e Dr. Carlos Oliveira da Universidade do Texas.
- Cooperação na atividade laboratorial “Ciências Naturais para curiosos” e “ Físico-Química em ação”, realizada no dia 20 de Junho de 2003. O grupo de Ciências Naturais em colaboração com o grupo de Ciências Físico-Químicas organizou uma atividade no laboratório com experiências variadas.
- Coordenação de projetos e clubes do departamento desde 2013.
- Promoção de atividades de ligação à vida ativadas turmas CEF Jardinagem, durante o período de cinco anos letivos (Anexo 4).

3. Registo da atividade profissional

Concluí a Licenciatura em Biologia e Geologia (via ensino), na Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, com estágio pedagógico integrado, realizado na Escola Secundária Miguel Torga, em Bragança. Durante dezoito anos lecionei em nove escolas nacionais os diferentes níveis de ensino (Tabela 6).

Tabela 6 - Percurso Profissional.

Ano letivo	Escola	Disciplinas	Níveis
1996/97	Escola Secundária Miguel Torga - Bragança	Ciências da Terra e da Vida Ciências Naturais	10ºano 8ºano
1997/98	Externato Liceal de Torre de Dona Chama-Mirandela	Ciências Naturais Ciências Naturais	8ºano 9ºano
1998/99	Escola Secundária de Mondim de Basto	Ciências da Terra e da Vida Ensino recorrente	11ºano 3ºciclo
1999/2000	Escola EB 2,3 Francisco Ornelas da Câmara - Açores	Ciências Naturais Ciências Naturais	7ºano 8ºano
2000/2001	Escola EB 2,3 D. Afonso Henriques em Guimarães Instituto Superior de Ciências Educativas em Felgueiras	Ciências Naturais Ciências Naturais Biologia(ensino superior)	7ºano 8ºano 4ºano
2001/2002	EB 2,3 João de Meira, Guimarães	Ciências Naturais Ciências Naturais	7ºano 8ºano
2002/2003	EB 2,3 João de Meira, Guimarães Instituto Superior de Ciências Educativas em Felgueiras	Ciências Naturais Ciências Naturais Biologia (Ensino superior) Didática das Ciências da Natureza I (Ensino superior)	7ºano 8ºano 4ºano 3ºano
2003/2004	EB 2,3 D. Martinho Vaz de Castelo Branco, em Póvoa de Santa Iria	Ciências Naturais Ciências Naturais	7ºano 8ºano
2004/2005	Escola Secundária de Pinhal Novo- Palmela	CEF Jardinagem	nível II
2005/2006	Escola Secundária de Pinhal Novo- Palmela	Ciências Naturais Ciências Naturais	8ºano 9ºano
2006/2007	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais Ciências Naturais	8ºano 9ºano
2007/2008	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais Ciências Naturais	7ºano 9ºano
2008/2009	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais CEF Jardinagem	8ºano nível II
2009/2010	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais CEF Jardinagem	7ºano nível II
2010/2011	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais CEF Jardinagem	8ºano nível II
2011/2012	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais	7ºano

		CEF Jardinagem	nível II
2012/2013	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais	8ºano
2013/2014	Escola EB 2,3 de Álvaro Velho	Ciências Naturais	9ºano

O facto de ter percorrido uma grande variedade de escolas permitiu-me conhecer diferentes realidades e ensinou-me a lidar com a rápida mudança e adaptabilidade. No entanto, considero que a continuidade na mesma escola é muito mais proveitosa, quer para os alunos quer para o professor.

No meu percurso adquiri uma enorme experiência pela variedade de níveis que lecionei passando pelos níveis de 3º ciclo, secundário, ensino recorrente (noturno) por unidades capitalizáveis e, ainda, uma passagem pelo ensino superior durante dois anos, não consecutivos. Com a criação do clube “Os Amigos da Natureza”, tive a oportunidade de trabalhar com o 1.º e 2.º ciclo.

Durante o meu percurso profissional foram muitas as experiências, todas elas vivenciadas com muita responsabilidade e preocupação. Esforcei-me sempre por cumprir todas as tarefas e cargos inerentes, dos quais faço uma breve reflexão do meu desempenho (Tabela 7).

Tabela 7 - Cargos exercidos.

Ano Letivo	Cargo
1997/1998 2003/2004 2007/2008 2012/2013 2013/2014	Direção de Turma
2007/2008	Direção de Instalações – Laboratórios de Ciências Naturais
2013/2014	Coordenação de clubes e projetos do departamento de Ciências Experimentais.
2012/2013 2013/2014	Representante de Grupo
1999/2000	Coordenação de Departamento

Coordenadora de Departamento

Como Coordenadora, participei sempre que solicitada nas reuniões de Conselho Pedagógico, realizando as tarefas que me foram confiadas no tempo previsto. Contribuí com o meu trabalho, ideias e opiniões na reflexão e resolução de problemas de carácter pedagógico. Presidi reuniões de Departamento, nas quais, para além de transmitir aos colegas as informações do Conselho Pedagógico, promovi a articulação entre os diferentes subdepartamentos e contribuí para o desenvolvimento de boas relações no meu grupo de trabalho, tendo participado ativamente na resolução de eventuais problemas.

Diretora de turma

Como diretora de turma procurei ser o elo de ligação escola-família. Estabeleci com os encarregados de educação vários contactos, informando-os sempre do percurso escolar dos seus educandos, recebendo-os no meu horário de atendimento, e fora deste e realizando reuniões pós laborais, sempre que entendi necessário. Procurei, informar, devidamente, sobre o aproveitamento, comportamento e assiduidade dos alunos.

Mantive sempre o *dossier* de Direção de Turma organizado e atualizado e procedi ao registo de faltas justificadas e injustificadas.

Baseando-me na relação de confiança e respeito mútuo, tentei levar os alunos a refletir nas suas próprias ações, procurando manter a ordem e o bom senso, tendo sempre como base o diálogo, quer dentro, quer fora da sala de aula. Procurei sempre que os alunos sentissem abertura para o diálogo, ouvindo todas as justificações para as diferentes situações que surgiram, aconselhando sempre, uma forma apropriada de as resolver. Promovi um acompanhamento individualizado dos alunos, divulgando junto dos professores da turma a informação necessária à adequada orientação educativa dos mesmos e fomentando a participação dos pais e encarregados de educação na concretização de ações para orientação e acompanhamento.

Como diretora de turma realizei os Projetos Curriculares de Turma. Senti responsabilidades acrescidas já que, mais do que nunca, senti que se esperava de mim a liderança na análise de condições implicadas na reconstrução, diferenciação e adequação curriculares; na organização de atividades/projetos para a globalidade da turma e na discussão e na informação de princípios metodológicos e avaliativos. Assim, nos Projetos Curriculares

de Turma e em conselho de turma, planificámos e explicitámos as orientações a adotar sobre o trabalho a desenvolver nas áreas curriculares não-disciplinares, a articulação a fazer entre as diferentes áreas disciplinares, o relevo a dar às metas e, finalmente, os critérios e instrumentos de avaliação.

Acrescento ainda, que tentei sempre participar nos projetos da Área-Escola/Área de projeto desenvolvidos pelos alunos nas diferentes turmas.

Representante de Grupo Disciplinar

Como representante do grupo disciplinar convoquei reuniões nas quais transmiti aos colegas as informações pertinentes. Mantive boas relações no meu grupo de trabalho, tendo proporcionado a partilha de materiais e troca de experiências. Organizei todas as tarefas inerentes à realização do Exame de Equivalência à Frequência da disciplina.

Atualizei, sempre que possível o *dossier* de disciplina, com os planeamentos e planificações. Reuni com os representantes de diferentes Editoras e juntamente com o grupo procedi à análise e escolha dos manuais adotados.

Relação pedagógica com os alunos

Considero que estabeleci sempre um bom relacionamento e uma boa relação pedagógica com os meus alunos, uma vez que, proporcionei um clima favorável ao desenvolvimento das aprendizagens e do desenvolvimento afetivo, emocional e social dos alunos. Estabeleci regras de participação e comunicação na sala de aula, promovendo a participação de todos e a integração dos alunos com dificuldades. Estive sempre disponível para atender e apoiar os alunos. Desenvolvi ações adequadas para a manutenção da disciplina na sala de aula, promovendo um clima favorável à aprendizagem dos meus alunos. Estabeleci um bom clima de sala de aula, propício ao desenvolvimento de estratégias planeadas de ensino/aprendizagem. Reforcei as aprendizagens, atitudes e rotinas ou corriji determinados erros e comportamentos sempre que foi necessário. Utilizei a empatia e o reforço positivo como forma de elevar as expetativas dos alunos com maiores dificuldades e melhorar a sua autoestima.

Estive atenta às dificuldades dos meus alunos e mostrei-me disponível às suas solicitações, quando existentes, dentro e fora da sala de aula. Procurei aproximar-me dos alunos de forma a tentar estabelecer uma relação aberta e sincera, pois penso que tal pode trazer benefícios não só para a relação professor- aluno como também para a integração escolar e para o processo de ensino-aprendizagem. Esta aproximação teve a vantagem de me permitir detetar melhor as necessidades, os interesses, as aptidões e as vocações dos alunos, de forma a melhor poder compreendê-los e ajudá-los.

Promovi a socialização dos alunos e dei apoio tutorial, evitando o abandono escolar. No caso dos alunos que considerei serem de possível abandono escolar comuniquei esse facto ao diretor de turma e colaborei com o conselho de turma na definição de estratégias de atuação que levaram à resolução de diversas situações.

Nas turmas CEF de Jardinagem promovi, em colaboração com os restantes docentes, a socialização destes alunos e a realização de atividades de ligação à vida ativa que permitiu ultrapassar algumas dificuldades de carácter emocional.

Considero que tive uma preocupação acrescida para com os alunos com necessidades educativas especiais- NEE, colaborando com o conselho de turma e Equipa de Apoios Educativos na definição e implementação de estratégias de atuação comum e/ou de adequação curricular para estes alunos, tendo em vista a adequação de estratégias de ensino. No âmbito da avaliação destes alunos procedi à realização de fichas e trabalhos individualizados.

“ A aprendizagem da profissão docente é um processo complexo, que se realiza durante toda a vida profissional...”

(Carreiro da Costa, Carvalho, Onofre, Diniz & Pestana, 1996)

4. Formação Profissional

A atualização de conhecimentos na docência é essencial pois o mundo está em constante mudança, o que exige uma adaptabilidade e domínio de novas tecnologias, que só se adquirem com tempo de investigação e formação.

A formação contínua reúne um conjunto de características que promove o desenvolvimento profissional dos professores e o desenvolvimento da organização da Escola. Desde que iniciei a minha carreira considerei sempre a formação essencial. A aprendizagem e atualização de conhecimentos é muito importante pois a ciência está em constante progresso. Considero ainda muito útil a troca de experiências e a partilha de saberes durante as formações. Procurei manter-me atualizada em termos de conhecimento científico, pedagógico e didático, a fim de melhorar as minhas práticas educativas e otimizar o ensino na Escola. Assim a descrição da minha formação encontra-se organizada em três áreas específicas: 1) científica, 2) pedagógica e 3) tecnologias de informação e comunicação.

Área científica

- (1) Participação no” **XVII Curso de Actualização de Professores de Geociências**”, pela Associação Portuguesa de Geólogos, que teve lugar em Bragança, de 16 a 18 de Abril de 1997 (Anexo 5).
- (2) Participação no seminário "**Educação para a Saúde em meio Escolar**" organizada pelo Centro de Saúde da Praia da Vitória nos dias 22 a 25 de Fevereiro de 2000, 24 horas (Anexo 6).
- (3) Participação na conferência intitulada “**Influências dos fatores genéticos na história natural do cancro**”, proferida pelo Prof.Doutor Manuel Diamantino Bicho, na UTAD, dia 13 de Novembro de 2000, em Vila Real (Anexo 7).
- (4) Presença nas acções do **Mini-Forum Ciência Viva 2000**, que decorreram na UTAD, dia 24 de Novembro, integradas na II Quinzena da Ciência e Tecnologia da UTAD (Anexo 8).
- (5) Participação na ação de formação subordinada ao tema “**Educação Sexual**”, realizada pelo Dr. Constantino Santos, no dia 22 de Março de 2002, na Escola EB 2,3 João de Meira (Anexo 9).
- (6) Ação de formação:” **A compostagem nas Escolas**”, promovida pela Associação do Vale do Ave, no âmbito da uma campanha de sensibilização sobre o processo de compostagem, na Câmara Municipal de Guimarães, no dia 14 de Maio de 2003 (Anexo 10).
- (7) Presença na ação de formação: “**A Educação Ambiental. Visões transversais Mundiais- para uma estratégia de intervenção**” que coincidiu com o primeiro encontro a nível Mundial em Educação Ambiental (FWEEC), que se realizou nos dias 21, 22, 23 e 34 de Maio de 2003, no Centro Multimeios de Espinho, organizado pelo Centro de Formação da Ordem dos Biólogos, 25 horas (Anexo 11).

- (8) Participação no encontro temático: **"Biotecnologia e sociedade"**, que se realizou no dia 10 de Dezembro de 2003, no auditório do INETI- Lisboa. Foi orientado pelo Professor Doutor Pedro Fevereiro (Anexo 12).
- (9) Participação na ação de formação: **"O Ensino experimental das Ciências- Novas práticas no E.B.- Terra em transformação"**, ministrada pela Dra. Paula Peralta e Dr. Luís Dourado, que decorreu de 18 de Abril de 2006 a 25 de Maio de 2006, com a duração de 25 horas (Anexo 13).
- (10) Participação na ação de formação: **"A Educação Sexual na Adolescência"** que decorreu de 21 de Novembro a 10 de Dezembro de 2008 com a duração de 30 horas proferida pelo Formador Dr. Mário Durval (Anexo 14).
- (11) Curso de formação: **"Agricultura Biológica e Compostagem na Escola"**, com a formadora Raquel Sousa tendo a duração de 25 horas que decorreu de 11 de Fevereiro a 7 de Maio de 2011 na Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho (Anexo 15).
- (12) Participação na Oficina de Formação: **"Educação Sexual em meio escolar- Metodologias e Intervenção"** proferida pelo Dr. Mário Durval com a duração de 50 horas que decorreu de 20 de Setembro a 15 de Novembro de 2011 na Escola básica 2,3 de Álvaro Velho (Anexo 16).
- (13) Participação na formação: **"Iniciação à identificação de aves"** com a duração de 25 horas, proferida por Nuno Barros e Alexandra Lopes da SPEA que decorreu nos dias 10,11,17,18 e 24 de Maio de 2013 (Anexo 17).
- (14) Participação no seminário **"Agentes de educação ambiental, contributos de participação e cidadania"**, que decorreu dia 9 de Maio de 2014, no auditório da Escola Secundária Rainha Dona Leonor, em Lisboa. Não acreditada (Anexo 18).
- (15) Participação na saída de Campo com o tema **"A importância ecológica dos estuários: o estuário do Tejo"**, no dia 31 de Maio de 2014, com o professor Doutor Henrique Cabral (Anexo 19).

Área pedagógica

- (1) Encontro de educação subordinado ao tema: **"O Stress na Profissão Docente"**, realizado no dia 23 de Abril de 1999, no seminário de Vilar – Porto (Anexo 20).

- (2) Acção de formação "**Didáctica das Ciências Práticas e Perspectivas Contemporâneas para uma Educação Científica**" que decorreu de 6 a 10 de Setembro de 1999 (30 horas), na Escola E.B.3/Secundária Vitorino Nemésio. (Anexo 21).
- (3) Participação nas 1^{as}. Jornadas Pedagógicas do Centro de Formação de Associação das Escolas de Chaves e Boticas com o tema: "**Pela formação, (re) Construir a Profissão**", que se realizaram nos dias 12 a 13 de Setembro de 2000, no Hotel Aquae Flavie. (Anexo 22).
- (4) Presença no "**III Encontro Regional de Educação**", que teve lugar no Auditório do Pólo de Guimarães da Universidade do Minho no dia 26 de Fevereiro de 2003, organizado pelas Edições Asa (Anexo 23).
- (5) Seminário sobre "**A Gestão Curricular: Avaliar e Reformular**", realizado no dia 27 de Fevereiro de 2003, orientado pela docente Maria Vasconcelos, na Escola EB 2,3 João de Meira (Anexo 24).
- (6) Acção de formação: "**A B C das Emoções**", realizada nos dias 28, 29 de Março e 2 e 3 de Abril de 2003, na Universidade Portucalense Infante D. Henrique- Porto, proferida pela formadora Ivete Azevedo, 25 horas (Anexo 25).
- (7) Acção de formação: "**Colocar a voz e... Falar**", orientada pelo Dr. Eduardo Magalhães, com a duração de 25 horas, realizada nos dias 12, 17, 19, 24, 26 e 31 de Março; 2, 7, 9, 28 e 30 de Abril e 5 e 7 de Maio, na Escola Secundária Martins Sarmiento (Anexo 26).
- (8) Encontro de Educação: "**Ser Professor é...**", realizado no Hotel Porto Palácio, no dia 27 de Maio de 2003, no Porto, organizado pela Constância Editora (Anexo 27).
- (9) Seminário: "**Seleção, Recrutamento e Mobilidade de Docentes; Concursos 2004-novo regime jurídico**", organizado pela FEPECI- Federação Portuguesa dos profissionais da educação, ensino, cultura e investigação, que decorreu no dia 9 de Janeiro de 2004, no auditório do instituto franco- português, em Lisboa (Anexo 28).
- (10) Seminário organizado pela pró-ordem, subordinado ao tema: "**Dar aulas... não é só conversa- exercícios práticos, dicas e estratégias**", realizado no dia 13 de Fevereiro de 2004, no auditório da Escola básica 1, 2, 3 Vasco da Gama (Anexo 29).
- (11) Acção de formação: "**Área de Projeto- Espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências**", organizado pelo centro de formação da associação de escolas de Vila Franca de Xira, pelo Dr. Jorge Lemos, na escola EB 2,3 D.Martinho Vaz de Castelo Branco. Decorreu entre Fevereiro e Maio de 2004- correspondente a um crédito- 25 horas (Anexo 30).
- (12) Apresentação de manuais escolares para a disciplina de Ciências Naturais, realizada a 9 de Maio de 2006, no Novotel, em Setúbal. (Anexo 31).

- (13) Encontro de Educação subordinado ao tema: **"Contributos para uma prática pedagógica diferenciada- 8ºano"**, realizado no dia 19 de Maio de 2007, no Novotel em Setúbal (Anexo 32)
- (14) Ação de formação: **" Orientação ao longo da vida"**, no dia 25 de Maio de 2011, promovido pela ANQ, Agência Nacional de Orientação, e Instituto de orientação profissional de Lisboa (Anexo 33).
- (15) Encontro de Educação subordinado ao tema: **" Encontros da Porto Editora"**, realizado no dia 15 de Março de 2008, no Novotel em Setúbal (Anexo 34).
- (16) Encontros pedagógicos Areal Editores: **" Modos de utilização do manual escolar nas práticas pedagógicas e sua articulação com os programas vigentes"**, realizado no dia 3 de Abril de 2008, no Novotel em Setúbal (Anexo 35).
- (17) Encontro de Educação subordinado ao tema: **" Os nossos livros"**, realizado no dia 22 de Abril de 2008, no Novotel em Setúbal (Anexo 36).
- (18) **Apresentação de Novos Projetos**, apresentação de manuais da Porto Editora, no dia 13 de Maio de 2014, em Setúbal (Anexo 37).
- (19) Oficina de formação **"Aprendizagem Ativa: Novas Metodologias para o ensino da Conservação da Biodiversidade"** de 50 horas, creditada com 2,4 créditos, pela formadora professora doutora Maria Amélia Loução, no jardim botânico de Lisboa (Anexo 38).

Área das Tecnologias de Informação e Comunicação

- (1) Ação de formação, subordinada ao tema: **"Comunicação, novas tecnologias e aprendizagem"**, que decorreu nos dias 22 e 23 de Maio de 1997, na Escola Superior de Educação de Bragança (Anexo 39).
- (2) Ação de formação com o título: **"Windows, para principiantes"**, que decorreu de 2 a 31 de Maio de 2002, na Escola Secundária Martins Sarmiento, com a duração de 25 horas (Anexo 40).
- (3) Ação de formação: **"O computador na Escola"**, ministrada pelo Dr. Luís Dourado, que decorreu de 14 de Fevereiro de 2005 a 2 de Maio, com a duração de 50 horas (Anexo 41).
- (4) Ação de formação: **"A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de Ensino/ Aprendizagem"**, ministrada pelo Dr. Jorge Bico, que decorreu de 11 de Outubro de 2007 a 6 de Dezembro, com a duração de 25 horas. (Anexo 42).

- (5) Oficina de Formação: ” **Courselab, uma ferramenta de criação de conteúdos**”, com a duração de 2 horas, promovida no âmbito do Plano TIC do Agrupamento de Escolas Álvaro Velho, em 19 de Novembro de 2008 (Anexo 43).
- (6) Curso de formação: ”**Quadros interativos multimédia no Ensino/Aprendizagem das Ciências Experimentais**”, com a duração de 15 horas, pelo formador Carlos Cunha (Anexo 44).

Conclusão

Os temas abordados no âmbito deste relatório que tiveram como mote o estuário do rio Tejo permitiram alargar o conhecimento e a experiência profissional e pessoal. Além disso, envolveram toda a comunidade escolar no tema do Projeto Educativo da Escola Básica 2,3 de Álvaro Velho: “Cidadania e Desenvolvimento Sustentável, Pensar Global, Agir Local”.

Nos projetos realizados os alunos estiveram sempre muito envolvidos tendo estabelecido uma boa relação com os professores das diversas disciplinas. Toda a comunidade escolar colaborou nas atividades realizadas e é nosso objetivo abrir a escola às famílias e à comunidade local – a escola terá de passar a ser vista como um agente ativo da Educação Ambiental das comunidades.

Os alunos foram conduzidos a reconhecer a importância da preservação das espécies (a extinção é para sempre), pela realização de várias atividades: (i) colocação de ninhos e comedouros para passeriformes no espaço escolar, (ii) observação de aves, (iii) participação em várias saídas de campo (uma das quais com a realização de uma curta-metragem que ganhou um prémio nacional da ASPEA, (iv) participação em palestras e debates promovidas por entidades exteriores à escola (CMB, SPEA, AREB) e (v) intercâmbio com alunos de 1.º e 2.º ciclo. Com tudo isto aprenderam que: “É nosso dever salvaguardar o património local”.

A Estratégia Nacional do Desenvolvimento Sustentável (ENDS) para o horizonte 2005-2015 tem como metas: colocar Portugal num patamar de desenvolvimento económico mais próximo da média europeia, melhorar a posição do País no Índice de Desenvolvimento Humano e reduzir o défice ecológico em 10%. Estas metas só serão alcançadas através de políticas e medidas de Estado (a nível central e local), das empresas e dos cidadãos. A estratégia para que a tecnologia nos traga melhor qualidade de vida com o menor impacto ambiental possível passa por uma maior democratização da informação e da educação (ambiental) que é sobretudo responsabilidade da escola.

As atividades explanadas neste relatório com certeza contribuirão para que os jovens nelas implicados e a comunidade em que estão inseridos possam ser agentes ativos na concretização dos objetivos estabelecidos pela ENDS, ajudando o país a crescer.

Bibliografia

Administração da Região Hidrográfica do Tejo & Gabinete de Ordenamento do Território, I. P. (2009) *O Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo, Saberes e reflexões*, 1ª edição, ARH do Tejo, I.P.

Azevedo, R. (2001) *Montijo e o Rio-100 anos de uma relação*, Câmara Municipal do Montijo.

Camarão, A., Sardinha, A. & Silva, J. (2008) *A Fábrica- 100 anos da CUF no Barreiro*, Editorial Bizâncio

Canelas, V. (1999) *Património Natural do Concelho de Palmela*, Câmara Municipal de Palmela.

Cardoso, M. (2013) *O Tejo-virtuosismo das suas águas e gentes*, Edição de autora.

Chitas, P. & Branco, J. (2012) *Guia dos rios e barragens, rio Tejo, Barragem de Belver*, Edição Visão.

Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (1998) *Nos caminhos do sal*, Itinerários Turístico-culturais da Região de Lisboa e Vale do Tejo.

Dias, A. & Marques, J. (1999) *Estuários. Estuário do Tejo: o seu valor e um pouco da sua história*, Alcochete: Reserva Natural do Estuário do Tejo.

Divisão da Cultura, Património Histórico e Museus (2012) *Rotas de trabalho e da Indústria- Conteúdos históricos*, Barreiro, Câmara Municipal do Barreiro.

Farinha, J. (2000) *Percursos e habitats de Portugal*, ICN, Assírio e Alvim.

Ferrão, J. (2004) *Área Metropolitana de Lisboa, Gentes, Paisagens e Lugares*, Norprint.

Flick, L. (1993) *The meaning of hands-on science*, Washington State University, Journal of science teacher education, volume 4, pp 1-8, winter.

Fonseca, C. (1998) *Rotas do Tejo, A Região de Lisboa e Vale do Tejo, Passado, Presente e Futuro*, Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo.

<http://www.salinasdosamouco.pt/>, acedido em 20 Fevereiro de 2014

[http:// www.mohanmunasinghe.com/](http://www.mohanmunasinghe.com/), acedido em 05 de Agosto de 2014

<http://lugaresdoseixal.blogspot.pt/>, acedido em 23 Agosto de 2014

<http://cidadeadolavradio.blogspot.pt>, acedido em 24 agosto de 2014

<http://www.evoa.pt/index.php?lang=PT>, acedido em 26 agosto

<http://www.fibonacci-project.eu/>, acedido em 7 de setembro de 2014

<http://www.sails-project.eu/portal/project>, acedido em 7 de setembro de 2014

<http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC21/21-8.pdf>, acedido em 24 setembro 2014

<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/761/682>, acedido em 24 setembro de 2014

http://www.academia.edu/2924376/A_educ%C3%A7%C3%A3o_ambiental_na_forma%C3%A7%C3%A3o_academica_de_professores, acedido 17 novembro de 2014

INQUIRE (2011) *Manual para Professores e Educadores do Curso Piloto*, INQUIRE, Lisboa: Portugal.

Lima, M. (1997a) *Terras de Laurus-Encontros com o Património Natural e Ambiental do Concelho do Seixal*, Câmara Municipal do Seixal, Plátano Editora

Lima, M. (1997b) *A Reserva Ecológica Nacional do Concelho do Seixal-Contributos para a sua descrição e divulgação*, Câmara Municipal do Seixal.

Lima, M. (1997c) *Peixes e pescarias no concelho do seixal, Estuário do Tejo*, Câmara Municipal do Seixal, Ecomuseu.

Luzia, A. (1994) *Lavradio e as suas gentes*, Gráfica Lavradiense, Junta de Freguesia do Lavradio.

Morgado, F., Pinho, R. & Leão, F. (2000) *Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental*, Plátano Edições técnicas.

Neves, F. (2010) *Dynamics and Hydrology of Tagus Estuary: Results from in situ Observations*, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciência.

Oliveira L. (2001) *Educação Ambiental- Guia prático para professores, monitores e animadores culturais e de tempos livres*, Texto Editora

Pais, A. (1971) *O Barreiro Contemporâneo-A grande e progressiva vila industrial*, III volume e Miscelânea (factos e figuras do Barreiro de várias épocas), Edição da Câmara Municipal do Barreiro.

Ribeiro, L. (2012) *Histórias do Tejo*, A esfera dos livros.

Saraiva, J. (2005) *As ruas do Lavradio-suas gentes e memórias*, volume 1, Junta de freguesia do Lavradio.

Soares, B. & Leite, P. (2001) *Área Metropolitana de Lisboa, Anos de Mudança*, Área Metropolitana de Lisboa.

Tal, T. (2004) *Using a field trip to a wetland as a guide for conceptual understanding in environmental education - a case study of a pre-service teacher's research*. Chemistry Education research and practice, vol. 5, nº 2: 127-142

Uzzel, D., Fontes, P., Jensen, B., Vognesen, C., Uhrenholdt, G., Gottesdiener, H., Davallon, J. & Kofoed, J. (1998) *As crianças como agentes de mudança ambiental*, Campo das Letras.

Anexos

ANEXO 1

Visita de Estudo: Fundação para a Proteção e Gestão Ambiental das Salinas do Samouco- Alcochete

Data: 25 de fevereiro de 2014

Objetivos Gerais:

- Promover a Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável com articulação horizontal entre os conteúdos curriculares;
- Promover o conhecimento através de aprendizagens de carácter prático;
- Fomentar o trabalho colaborativo.

Planificação Transversal Curricular no âmbito da sustentabilidade ambiental

DISCIPLINAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATÉGIAS/ATIVIDADES
Português	Desenvolver o vocabulário relativo às antigas profissões. Aplicar conceitos de campo lexical/semântico.	Ficha de trabalho sobre palavras derivadas de sal Pesquisa sobre o trabalho realizado pelo salineiro.
História	Reconhecer a importância do sal ao longo da História. Relacionar a aproximação dos países pela questão do sal.	Exploração de um artigo histórico e realização Ficha de trabalho
Geografia	Aplicar as técnicas da observação direta das paisagens. Elaborar mapas mentais ou esboços. Compreender a relação e interação entre os elementos naturais e humanos da paisagem. Reconhecer características de áreas protegidas.	Ficha de trabalho Realização de um esboço ou mapa mental
Matemática	Aplicar conteúdos relacionados com organização e tratamento de dados. Aplicar conteúdos de geometria.	Atividade prática Atividade de pesquisa com recurso às TIC
Ciências Naturais	Reconhecer a importância da preservação e conservação dos ecossistemas estuarinos. Identificar a flora e fauna estuarina <i>in locu</i> Praticar <i>birdwatching</i> de aves aquáticas.	Atividade prática Jogo pedagógico Fichas de trabalho Realização de um cartaz sobre as plantas de sapal

Físico-Química	Distinguir misturas homogéneas e heterogéneas. Identificar a técnica de separação adequada para uma mistura homogénea. Separar os componentes de uma mistura, usando a técnica, o material e as regras de segurança adequadas.	Atividade experimental
Educação física	Promover a atividade física com jogos. Organizar em grande espaço jogos que permitam uma comunicação com a natureza.	Atividade física com exercícios lúdico-pedagógicos
EMRC	Amadurecer a responsabilidade perante a pessoa, a comunidade e a Natureza.	Participação nos jogos pedagógicos Visionamento de um filme
EV/ História	Elaboração de guiões para a realização de uma curta-metragem Tratamento das imagens recolhidas	Realização de uma curta-metragem

EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Projeto: “As salinas vêm à escola”

- Recolha de imagens para a realização de uma curta-metragem.
- Realização de um pequeno guião de atividades ambientais transversais:

Equipa técnica do projeto:

Coordenação: Helena Pires

Coordenador de Geografia- Carlos Moucho

Coordenador de História - Rui Santos

Coordenadora de Físico-Química- Cláudia Santos

Coordenador de TIC -Teodósio Faria

Coordenadora de Português- Alice Figueira

Coordenadora de Matemática- Carla Cardoso

Coordenadora de Ciências naturais - Helena Pires

Coordenadora de EMRC - Ana Ventura

Coordenador de Ed. Física- Pedro Marques

Coordenador de Ed. Visual- Rui Sequeira

GUIÃO DE ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ATIVIDADE 1

Disciplina: Ciências Naturais (3º ciclo)

Atividade: "Identificação da avifauna estuarina"

Duração: 45min

Tipo de atividade: Jogo pedagógico



Objetivos:

- Conhecer aves aquáticas
- Identificar o respetivo habitat das aves observadas, selecionando aquelas que pertencem ao habitat estuarino.

Material: Cartões com fotos de aves aquáticas e outras

Procedimento: Dividir a turma em grupos. Cada grupo recebe 10 cartões com imagens e, com a ajuda de guias de aves, identifica-as corretamente. O grupo que identificar mais aves é o vencedor.

ATIVIDADE 2

Disciplina: Ciências Naturais (3º ciclo)

Atividade:” Multiplicação vegetativa de plantas aromáticas” com a finalidade de secagem para aromatização de sal

Duração: 45min

Tipo de atividade: Atividade experimental

Objetivos:

- Conhecer plantas aromáticas
- Realizar o processo de multiplicação vegetativa com alecrim, rosmaninho, hortelã, oregãos, etc

Material: Terra, vasos, estacas de plantas aromáticas, tesoura de poda, “plantas-mãe”(ex: hortelã, poejo, oregãos, menta).

Procedimento:

Na estacaria caulinar os alunos devem realizar estacas com aproximadamente 10 cm. Devem cortar, a direito, abaixo do nó que irá dar a raiz, e cortar acima, em bisel, no sentido contrário à folha para evitar a criação de fungos devido a humidades.

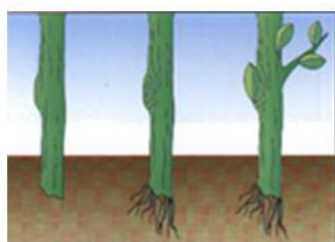
Antes de colocar qualquer tipo de estaca os alunos devem fazer previamente a abertura de uma cova de acordo com o que vão plantar.

Nas espécies em que as folhas sejam opostas ou verticiladas, como é o caso da Alfazema devem cortar medindo um palmo de mão que tem o tamanho aproximado entre 10 a 15 cm.

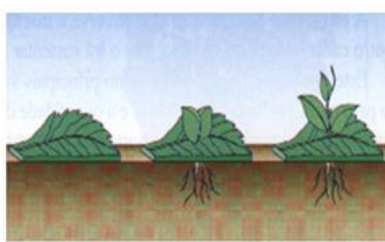
Na estacaria foliar e radicular devem apenas retirar um pedaço da planta mãe e colocar no substrato.

Após a realização das estacas é indispensável proceder-se à rega.

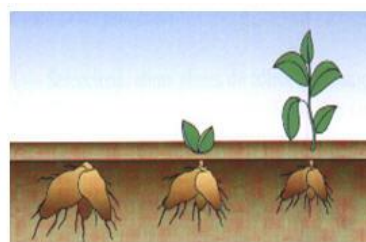
Estacaria:



Estacaria caulinar



Estacaria foliar



Estacaria radicular

ATIVIDADE 3

Disciplina: Matemática

Atividade: Calcular a altura das árvores

Duração: 90 minutos

Tipo de atividade: Atividade prática

Objetivo: Aplicar conteúdos de geometria (7.º ano)

Material: Fita métrica

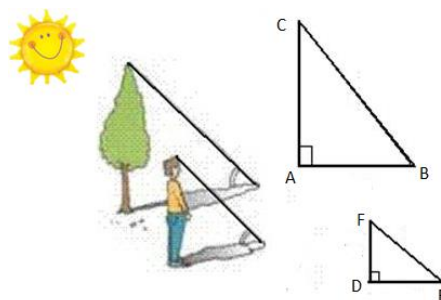
Procedimento: Durante a visita de campo relativa ao projeto “As salina vêm à escola”, percorreste vários trilhos e neles encontraste árvores cuja altura não é possível medires com uma vulgar fita métrica de 3 metros. Desde que as condições atmosféricas, em particular as nuvens, nos permitam fazer chegar a sombra da árvore e estejamos sobre um terreno plano, os conhecimentos matemáticos de 7.º ano permitem-nos determinar a sua altura. Em esquema:



Será preferível mais do que uma pessoa para realizar esta atividade prática.

Começa por medir a tua altura. Em seguida posiciona-te como no esquema, de costas para o sol, de modo a que a tua sombra seja paralela à da árvore. Um dos teus colegas marca o ponto onde estavas e o ponto onde terminava a tua sombra. É então necessário medir a distância do extremo da sombra da árvore à sua base (fá-lo lateralmente, aproximadamente ao centro do tronco). Neste momento estás em condições de estabelecer uma proporção entre os comprimentos das sombras e as alturas, determinando assim quanto mede a árvores.

Esta atividade só é possível porque os triângulos [ABC] e [DEF] são semelhantes pelo critério aa. Deves recordar os conteúdos de 7.º ano que dizem respeito à semelhança de triângulos!



ATIVIDADE 4

Disciplina: Matemática

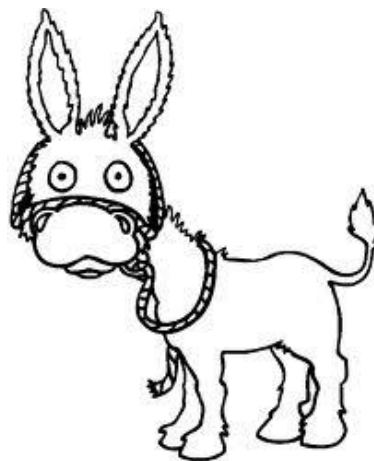
Atividade: Alimentação dos Burros Mirandeses

Duração: 90 minutos

Tipo de atividade: Pesquisa e construção de gráfica

Objetivo: Aplicar conteúdos relacionados com organização e tratamento de dados (8.º ano)

Material: Computador com acesso à internet



Procedimento:

No decorrer da visita de campo inserida no projeto “As salinas vêm à escola”, contactaste com a espécie animal Burro Mirandês e pudeste conhecer algumas das suas características. A que te propomos estudar é a sua alimentação, quer no que diz respeito à variedade quer às quantidades.

Primeiro deves proceder à recolha dos dados: tipologia dos alimentos, respetivas quantidades num período semanal e preço. Após a recolha, a organização passa pela elaboração de uma tabela em que seja possível encontrar toda a informação. Esta será elaborada com recurso a uma folha de cálculo, como o Excel. (Aqui existe uma ligação com as TIC.)

Com a ajuda do Excel é simples elaborar gráficos visualmente agradáveis e matematicamente corretos. Constrói, a teu gosto quanto ao aspeto estético, um gráfico de barras e outro circular que digam respeito aos dados recolhidos.

Centrando a atenção nas quantidades semanais de alimentos consumidas podes calcular a média diária, em quilogramas, por burro, e estimar o gasto mensal com a alimentação destes animais. Estas conclusões podem também ser apresentadas com recurso a gráficos.

ATIVIDADE 5

Disciplina: Ciências Físico-Químicas

Objetivos: Distinguir misturas homogéneas e heterogéneas.

Identificar a técnica de separação adequada para uma mistura homogénea.

Separar os componentes de uma mistura, usando a técnica, o material e as regras de segurança adequadas

Tipo de atividade: Atividade prática laboratorial

Duração: 45 minutos + registos diários



ATIVIDADE EXPERIMENTAL

Na visita de estudo inserida no projeto “As salinas vêm à escola”, irás ter a oportunidade de fazer a rapação do sal. Para seres um verdadeiro salineiro tens que praticar primeiro.

Assim propomos-te a seguinte atividade que será monitorizada por ti ao longo de alguns dias onde irás fazer 5 registos, onde vais verificar como ocorre esse processo e quais são as condições mais adequadas para que aconteça.

Esta atividade deve ser desenvolvida em grupos de 4 alunos.

MATERIAL:

- mistura de sal + água;
- duas caixas de petri;
- dois gobelés de 10 ml

PROCEDIMENTO:

Despeja em cada caixa de petri 10ml da mistura salina. Em seguida, enche os dois gobelés com a mistura. As caixas de petri e os gobelés representam os tanques da salina.

(B) Coloca um gobelé (G1) e uma caixa de petri num lugar bem ventilado (P1). Deixa o outro gobelé (G2) e a outra caixa de petri (P2) em lugar não ventilado (dentro de um armário, por exemplo).

(C) Observa durante alguns dias o volume da mistura líquida em cada recipiente. Regista as tuas observações diárias na tabela a seguir.

Data	G1	G2	P1	P2

Resultados

1- Os gobelés representam:

(a) tanques pequenos e fundos

(b) tanques grandes e rasos.

(marca a opção correta com um “X”)

2- As caixas de petri representam:

(a) tanques pequenos e fundos

(b) tanques grandes e rasos.

(marca a opção correta com um “X”)

3- Responde às seguintes questões:

a) Em qual recipiente a água evaporou mais rápido?

b) O que ficou no fundo do recipiente?

c) De um modo geral, a evaporação foi mais rápida nas caixas de petri ou nos gobelés?

d) Em qual recipiente a evaporação foi mais demorada?

e) O recipiente onde houve evaporação mais rápida estava no local mais ventilado ou menos ventilado?

Discussão

Discute agora com os teus colegas e professores as conclusões a que chegaste.

- A mistura salina (sal + água) é homogénea ou heterogénea?
- O que entendes por mistura Homogénea, apresenta apenas uma fase.
- Qual o nome do processo de separação de misturas observado nesta experiência?
- Como deve ser o local para a construção de uma salina? E os tanques?

Muito bem já estás apto para seres um salineiro, boa visita!

ATIVIDADE 6

Disciplina: Geografia

Atividade: Ficha de trabalho

Duração: 45 minutos

Tipo de atividade: Pesquisa e construção de gráfica

Objetivo: Aplicar conteúdos relacionados com a saída de campo

Material: Caderno de campo utilizado nas salinas

FICHA DE GEOGRAFIA

1 – Observa atentamente a imagem da fig.1.

1.1. **Elabora**, a partir da imagem da fig.1, um esboço da mesma.



Fig.1

- 1.2. **Descreve** a paisagem, respondendo às questões O quê? Onde? Como e Porquê.
- 1.3. **Classifica** a imagem da fig.1 como uma paisagem humanizada ou natural.
- 1.4. **Justifica** a tua opção.
- 1.5. **Refere** que tipo de observação fizeste no local da imagem da fig.1.
- 1.6. **Menciona** as vantagens e desvantagens dessa observação.

ATIVIDADE 7

Disciplina: Português

Atividade: “Descobre”

Duração: 45 minutos

Tipo de atividade: Pesquisa

Objetivo: Aplicar conceitos de campo lexical/ semântico.

Vamos descobrir palavras da família de

Completa as palavras derivadas de sal, associando o radical aos respectivos sufixos. Identifica as imagens que se lhes relacionam.



SAL



ANEXO 2

METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS-INQUIRE (IBSE)

A metodologia **IBSE** consiste na aplicação de 5 fases que se descreve em (5 Es):

1) Engage, 2) Explore, 3) Explain, 4) Extend e 5) Evaluate.

O Engage (motivação) consiste em despertar a sua curiosidade e interesse relativamente a uma situação problema que se relacione, dentro do possível, com o quotidiano.

No Explore (Explorar) os alunos colocam questões, fazem previsões, formulam hipóteses, planificam experiências, realizam-nas, registam observações, discutem os resultados e redefinem as hipóteses, se necessário. No Explain (Explicar) os alunos apresentam as suas conclusões, procurando fundamentar a sua exposição e argumentação dos resultados obtidos na fase anterior. No Extend (Ampliar) os alunos levantam questões relacionadas que conduzem a uma nova investigação. No Evaluate (Avaliar) os alunos refletem sobre o trabalho que desenvolveram, o que lhes permite perceber o que podem melhorar e onde tiveram mais dificuldades.

Esta metodologia pretende facilitar o desenvolvimento de competências de conhecimento, raciocínio e comunicação dos alunos, assim como também atitudes que lhes permitam ter um papel ativo na aprendizagem dos conteúdos, neste caso, na compreensão da importância da biodiversidade estuarina.

Como refiro no plano desta aula, que segue no anexo x, trabalhei o método IBSE, onde a motivação (Engage) foi a saída de campo para partir para a exploração. As questões que surgiram desta iniciativa como base para investigação foram as seguintes:

- Como se distribuem estas plantas geograficamente? Encontram-se juntas ou separadas por zonas?
- A salinidade influencia a sua distribuição? De que forma?
- Que características desenvolvem para sobreviver à salinidade?
- Terão alguma utilidade? Qual a sua importância?

A partir daí cada grupo selecionou uma planta a investigar (para esta investigação os alunos tiveram acesso à internet, a livros/guias de plantas). Realizaram um trabalho em grupo onde os alunos investigaram a vegetação halófila- **Explore**. No final cada grupo apresentou os resultados da sua investigação aos restantes e realizaram um cartaz/painel com a ajuda da professora Isabel Martins, de Educação Visual, para expor na biblioteca escolar- **Explain**.

Da discussão gerada pela apresentação dos resultados de cada grupo surgiu a questão:

“O que poderá acontecer a este ecossistema estuarino com as alterações climáticas previstas para o futuro? A subida da temperatura irá influenciar a biodiversidade vegetal? Estas plantas sofrerão alterações? - **Extend**. Este será o ponto de partida para uma nova investigação e permitirá explorar os problemas ambientais locais para o próximo ano letivo. Na avaliação deste trabalho de grupo foi preenchida uma grelha de registo de observação do trabalho de grupo/debate. Os alunos realizaram um pré-teste e pós-teste, que permitiu avaliar a sua evolução-**Evaluate**.



Figura. Trabalho de investigação para a realização do cartaz “Plantas de Sapal”

A aplicação da metodologia IBSE oferece uma oportunidade às escolas de trabalharem em conjunto com as instituições LotC (museus, Jardins) num foco partilhado na motivação dos alunos e na orientação para os resultados. Um grande número museus e jardins botânicos em Portugal e na Europa já desenvolveram recursos educativos eficazes utilizando esta abordagem. O método IBSE não se apresenta como a solução para todos os males da educação mas, quando bem aplicado, pode levar a uma melhor qualidade na aprendizagem das ciências.

MÉTODO DE APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS- INQUIRE (**IBSE**)

Biodiversidade vegetal em Zonas Húmidas Que características apresentam as plantas de Sa(pa)l ?”



Oficina de formação: 17 de Maio de 2014
Formanda: Helena Cristina Pires



ESCOLA EB 2,3 ÁLVARO VELHO

Plano de Aula

Alunos do Clube: "Os Amigos da Natureza"(alunos 7º,8º e 9º anos)- 17 alunos	06/ 05/ 2014	Nome: Helena Pires
Tema Organizador Dinâmica dos Ecossistemas (Biodiversidade das Zonas Húmidas)	20/05/2014	
Conteúdo: Vegetação halófito do ecossistema estuarino:" Plantas de Sa(pa)"		

Sumário: Trabalho de investigação, em grupo, sobre a vegetação halófito- "**Plantas de Sa(pa)**"

Competências específicas	Estratégias /Recursos	Termos/ Conceitos	Avaliação	Tempo
<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância das zonas de sapal como áreas de elevada produtividade e reciclagem de nutrientes. - Conhecer a distribuição geográfica das diferentes espécies vegetais identificando zonas de sapal alto, médio e baixo. - Identificar adaptações das plantas halófitas à salinidade. - Reconhecer nesta vegetação o papel depurador das águas devido à sua capacidade de absorver e fixar metais pesados. 	<p>Atividade prática: Investigação em grupo com acesso a internet e guias de plantas.</p> <p>Realização de um painel informativo com as plantas de sapal baixo, médio e alto.</p>	<p>Biodiversidade</p> <p>Produtividade primária</p> <p>Vegetação halófito</p> <p>Sapal</p>	<p>Participação</p> <p>Comportamento</p> <p>Pontualidade</p> <p>Grelhas de observação directa</p>	90 min

Nota: Em anexo: 1-Desenvolvimento da aula / Recursos; 2-Cartões com as plantas de sapal;
3- Painel informativo com os resultados da investigação (Ainda em fase de conclusão) ; 4- Grelha de avaliação de observação directa.

Plano de Aula - Anexo 1

Desenvolvimento da Aula:

A aula inicia com o fornecimento de cartões com imagens de plantas halófitas existentes no estuário que os alunos vão rever da visita de Estudo às Salinas do Samouco. **Engage**

Estes são questionados sobre a diversidade destas plantas e lançadas as seguintes questões:

- Como se distribuem estas plantas geograficamente? Encontram-se juntas ou separadas por zonas?
- A salinidade influencia a sua distribuição? De que forma?
- Que características desenvolvem para sobreviver à salinidade?
- Terão alguma utilidade? Qual a sua importância?

A partir daí cada grupo seleciona a planta que vai investigar (Para esta investigação os alunos terão acesso à internet, a livros/guias de plantas).

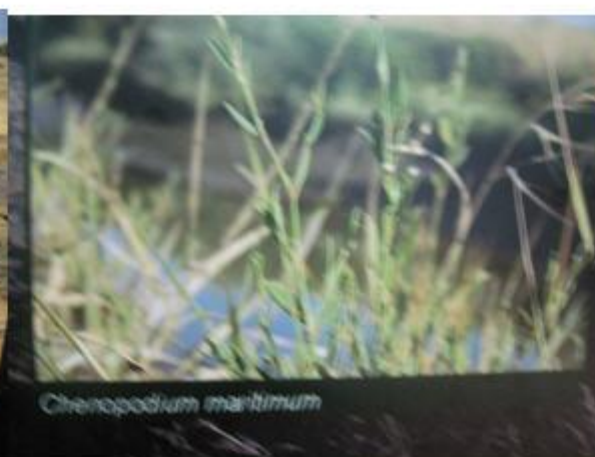
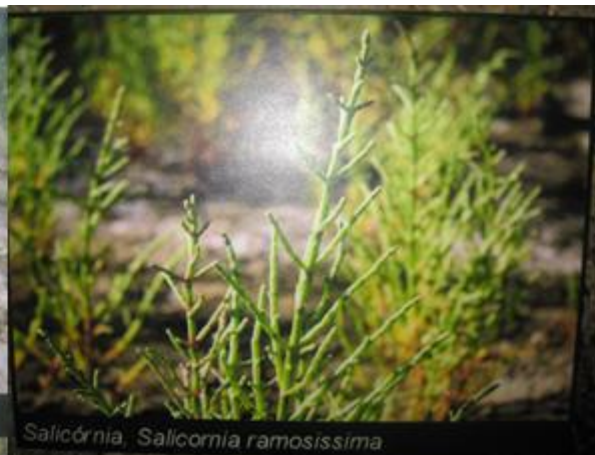
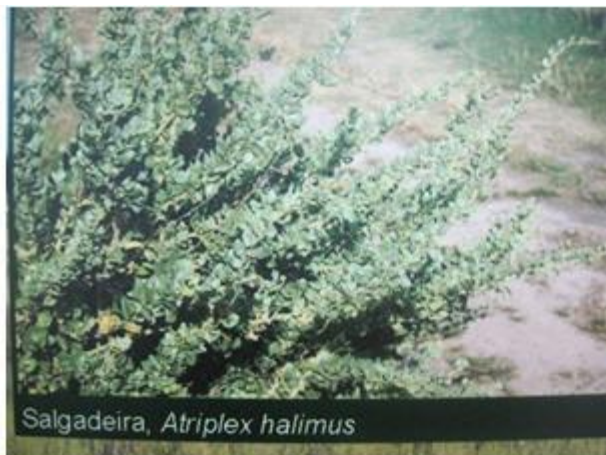
Realização de trabalho em grupo onde os alunos irão investigar a **vegetação halófitas** – **Explore**

No final os grupos apresentarão os resultados da sua investigação aos restantes grupos e realizarão um cartaz/painel que será exposto na escola até ao final do ano letivo – **Explain**

“O que poderá acontecer a este ecossistema estuarino com as alterações climáticas? A Subida da temperatura irá influenciar a biodiversidade vegetal? Estas plantas sofrerão alterações? **Extend**

Preenchimento da grelha de registo de observação do trabalho de grupo/debate. **Evaluate**

Plano de Aula - Anexo 2
Cartões com as Plantas de Sa(pa)l





Gramata-branca, *Halimione portulacoides*



Mióporo, *Myoporum laetum*



Campana-da-praia, *Inula crithmoides*



Malmequer-das-praias, *Aster tripolium*



Arthrocnemum glaucum



Cistanche phelypaea

Plano de Aula - Anexo 3

Painel informativo; “PLANTAS DE SA(PAL)”



Plano de Aula - Anexo 4

	Cumpre a tarefa	Colabora com o grupo	Respeita a opinião dos colegas	Revela interesse pelo projeto	Relaciona-se bem com os restantes grupos	Apresenta conclusões	Explica os resultados com clareza
Grupo 1							
Grupo 2							
Grupo 3							
Grupo 4							
Grupo 5							
Grupo 6							

ANEXO 3

Tabelas fornecidas para o trabalho de grupo no âmbito do projeto Life + MarPro da SPEA. (Adaptadas do Dossier pedagógico de projeto **Life + MarPro**, que contém materiais pedagógicos com vista à temática da Conservação de espécies marinhas protegidas em Portugal continental).

LISTA DE AVES MARINHAS

ATIVIDADE 5 | AVES: À CONQUISTA DO MAR

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Mobelha-pequena	<i>Gavia stellata</i>	Gaivota de Audouin	<i>Larus audouinii</i>
Mobelha-grande	<i>Gavia immer</i>	Gaivota-de-bico-riscado	<i>Larus delawarensis</i>
Alma-negra	<i>Bulweria bulwerii</i>	Famego	<i>Larus canus</i>
Cagarra	<i>Calonectris diomedea</i>	Gaivota-d'asa-escura	<i>Larus fuscus</i>
Pardela-de-barrete	<i>Puffinus gravis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>
Pardela-preta	<i>Puffinus griseus</i>	Gaivota-prateada	<i>Larus argentatus</i>
Pardela-sombria	<i>Puffinus puffinus</i>	Gaivota-real	<i>Larus marinus</i>
Pardela-balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Gaivota-tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>
Casquilho	<i>Oceanites oceanicus</i>	Tagaz	<i>Gelochelidon nilotica</i>
Alma-de-mestre	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Garajau-grande	<i>Sterna caspia</i>
Painho-de-cauda-forçada	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Garajau	<i>Sterna sandvicensis</i>
Roqu沿海	<i>Oceanodroma castro</i>	Gaivina-rosada	<i>Sterna dougalli</i>
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	Gaivina	<i>Sterna hirundo</i>
Corvo-marinho	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Gaivina do Ártico	<i>Sterna paradisaea</i>
Galheta	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Chilreta	<i>Sterna albifrons</i>
Negrola	<i>Melanitta nigra</i>	Gaivina-dos-pauis	<i>Chlidonias hybridus</i>
Pato-fusco	<i>Melanitta fusca</i>	Gaivina-preta	<i>Chlidonias niger</i>
Falaropo-de-bico-fino	<i>Phalaropus lobatus</i>	Airo	<i>Uria aalge</i>
Falaropo-de-bico-grosso	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Torda-mergulheira	<i>Alca torda</i>
Moleiro do Ártico	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Papagaio-do-mar	<i>Fratercula arctica</i>
Moleiro-pequeno	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Torda-anã	<i>Alle alle</i>
Alcaide	<i>Stercorarius skua</i>		
Gaivota-de-cabeça-preta	<i>Larus melanocephalus</i>		
Gaivota-pequena	<i>Larus minutus</i>		
Gaivota de Sabine	<i>Xema sabini</i>		
Guincho	<i>Larus ridibundus</i>		

TABELA AVES MARINHAS VS. AVES TERRESTRES

ATIVIDADE 5 | AVES: A CONQUISTA DO MAR

Ave marinha Espécie:	Caraterísticas	Ave terrestre Espécie:
	Físicas (ex.: tamanho)	
	Hábitos alimentares	
	Predadores e métodos de fuga	
	Habitat/padrões de migração	
	Habitat de nidificação	
	Outras	

ANEXO 4

Atividades realizadas no âmbito da componente prática do Curso de CEF

Jardinagem:

- **Horta pedagógica** (Figura 1)
 - Limpeza de infestantes do terreno
 - Plantação de produtos hortícolas cedidos à cantina escolar, quando possível.
 - Adubação orgânica
 - Rega, sempre que necessário.



Figura 1 - Legumes da horta pedagógica fornecidos para a sopa da cantina escolar

- **Viveiro** (Figura 2)
 - Colocação de terra em vasos
 - Sementeira de espécies vegetais e bolbos de Inverno
 - Realização de estacas a partir da poda de roseiras, alfazema e alecrim
 - Rega, sempre que necessário



Figura 2 - Sementeira com a respetiva identificação

- **Manutenção dos jardins do espaço escolar** (Figura 3)
 - Limpeza de infestantes dos blocos da escola
 - Realização de multiplicação vegetativa de malmequeres e outras espécies vegetais
 - Rega, sempre que necessário



Figura 3 -Trabalhos de manutenção dos jardins da escola

- **Herbário**

Realização de fichas em suporte informático e em papel para colocar no *dossier* da Biblioteca escolar.

- **Compostagem**

- **Melhoramento do espaço escolar da entrada da escola**

- **Realização de “Feiras Pedagógicas” (Figura 4)**



Figura 4- Feira dos santos populares (Produção de Manjericos com os versos alusivos ao tema) e Feira do dia dos namorados em 2009

- **Construção de um herbário/sementeira com os alunos do 1ºciclo e 5ºano (Figura 5)**

Esta atividade teve por objetivo:

- Motivar os alunos na componente prática do curso
- Envolver os alunos com a comunidade escolar
- Favorecer o trabalho cooperativo e a socialização dos alunos
- Fomentar o conhecimento de espécies vegetais desta escola



Figura 5- Alunos a construir o seu herbário com a ajuda dos alunos do curso CEF

- **Sementeira de árvores**

- Preparar vasos com substrato para a sementeira.
- Envolver a comunidade escolar em projetos de sementeira de árvores ornamentais.

- **Eco-circuito**

- Identificar todas espécies vegetais da escola
- Envolver os alunos em projetos

- **Mercado quinhentista – Alquimia e Ervas aromáticas** (Figura 6)

- Comemorar o quadragésimo aniversário da nossa escola
- Preparar vasos com plantas aromáticas
- Reproduzir diferentes ervas aromáticas por estacaria
- Secar plantas aromáticas para o mercado quinhentista



Figura 6- Feira Medieval, a Botica do CEF Jardinagem

- **Comemoração do “dia mundial da bolota”**
 - Comemorar o “dia mundial da bolota”.
 - Preparar pacotes de bolotas com árvores autóctones do género *Quercus*.
 - Distribuir os pacotes pela comunidade escolar.
 - Envolver a comunidade escolar em projetos de sementeira de bolotas.

- **Projeto “12 meses...12 aromas”** (Figura 7)
 - Envasar a planta aromática do mês a colocar na biblioteca da escola.
 - Realizar cartazes informativos sobre o aroma escolhido.
 - Preparar uma caixa para questões que serão afixadas com a resposta à questão sobre a espécie aromática mensal.



Figura 7- Projeto “12 meses...12 aromas”, na biblioteca escolar

- **Acompanhamento de trabalhos de jardinagem organizados com a CMB** (Figura 8)
 - Formações diversas (Poda, Plantação, Colocação de tapete, corte de relva e manutenção de jardins) na componente prática.



Figura 8- Acompanhamento de trabalhos de manutenção de espaços verdes com entidades exteriores à escola

ANEXO 5

Certificado de participação no Curso "XVII Curso de Atualização de Professores de Geociências" (Acreditado)



APG - ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DE GEÓLOGOS

Para os devidos efeitos certifica-se que

Helena Cristina Carvalho Pires

professor na escola

Secundária de Miguel Torga

participou no

**XVII CURSO DE ACTUALIZAÇÃO PARA PROFESSORES DE
GEOCIÊNCIAS DOS ENSINOS BÁSICO E SECUNDÁRIO**

que teve lugar, em Bragança, de 16 a 18 de Abril de 1997.

Bragança, 18 de Abril de 1997

Pela Comissão Organizadora

(João M. M. Telo Pacheco)

ANEXO 6

Certificado de participação no Seminário "Educação para a Saúde em meio Escolar"(Acreditado)




REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
Secretaria Regional da Educação e Assuntos Sociais
Direcção Regional de Saúde
Centro de Saúde da Praia da Vitória

CERTIFICADO

Certifico que: HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES

Categoria/Profissão: PROFESSORA

da EB2/3 FRANCISCO ORNELAS DA CÂMARA

Frequentou: Seminário "Educação para a Saúde em Meio Escolar"

Organizado por este Centro de Saúde, de 22 a 25 de Fevereiro de 2000,
num total de 24 horas.

Praia da Vitória, 25 de Fevereiro de 2000.



**A Presidente do Conselho de
Administração**



ANEXO 7

Certificado de participação na Conferência "**Influências dos fatores genéticos na história natural do cancro**" (Não acreditada)

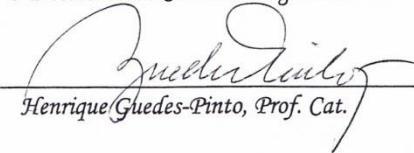
UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO



Certificado de Presença

Certifica-se que Helena Cristina Guedes Pinto assistiu à Conferência intitulada "Influências dos factores genéticos na história natural do cancro", proferida pelo Sr. Prof. Doutor Manuel Diamantino Bicho na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro no dia 13 de Novembro de 2000, em Vila Real.

O Presidente da Comissão Organizadora


Henrique Guedes-Pinto, Prof. Cat.

ANEXO 8

Certificado de participação no “Mini-Forum Ciência Viva 2000” (Não acreditado)

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO



Certificado

Para os devidos efeitos, certifica-se que a Prof. Helena Eustáquio Pires da Escola EB 23 D. Afonso Henriques esteve presente nas Acções do Min-Fórum Ciência Viva 2000, que decorreu na UTAD, no dia 24 de Novembro, Dia Nacional da Ciência, integrado na II Quinzena da Ciência e Tecnologia da UTAD.

Pela Comissão Organizadora


DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO
(Prof. Doutora Elisabete Gomes)

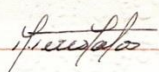
ANEXO 9

Certificado de participação na Ação de Formação: **"Educação sexual"** (Não acreditada)

C
E
R
T
I
F
I
C
A
D
O

Certifica-se que
o(a) professor(a) Helena Cristina Carvalho Pires,
esteve presente na Acção de Formação subordinada ao
tema *EDUCAÇÃO SEXUAL*, realizada pelo Dr.
Constantino Santos, no dia 22 de Março de 2002,
promovida pelo 4º Grupo, 2º Ciclo, da Escola E B 2-3
João de Meira.

A Presidente do Conselho Executivo



Escola E. B. 2,3 João de Meira - Guimarães

ANEXO 10

Certificado de participação na Ação de Formação: "A compostagem nas Escolas"

(Não acreditada)



Declaração

Declara-se que Helena Cristina Pires
participou na Ação de Formação "A Compostagem nas Escolas"
com a duração de duas horas, promovida pela Associação de
Municípios do Vale do Ave, no âmbito de uma Campanha de
Sensibilização para o processo da Compostagem.

Guimarães, 14 de Maio de 2003

O Administrador Delegado

João

ANEXO 11

Certificado de participação na Ação de Formação: “A Educação Ambiental. Visões transversais Mundiais- para uma estratégia de intervenção” (Acreditada)



ANEXO 12

Certificado de participação no Encontro temático: “**Biotecnologia e sociedade**” (Não acreditado)



ANEXO 13

Certificado de participação no Curso de Formação: **"O Ensino experimental das Ciências-
Novas práticas no E.B.- Terra em transformação"** (Acreditado)



Certificado

Para os devidos efeitos se
certifica que, **Helena Cristina de
Carvalho Pires**, professora
inscrita neste Centro de Formação
com o n.º **1008**, frequentou com
aproveitamento o Curso de
Formação **"O Ensino
Experimental das Ciências –
Novas práticas no E.B. (1º Ciclo,
5º e 7º anos) – Terra em
transformação"**, ministrado pela
Dra. Paula Peralta e Dr. Luís
Dourado com o n.º de registo
CCPFC / ACC 42674/05, que
decorreu de 18/04/06 a 25/05/06,
com a duração de **25 horas**, e com
a atribuição de **1,0 U. Crédito**.

O Director do Centro



(José A. P. Gama)

Pinhal Novo, 8 de Junho de 2006



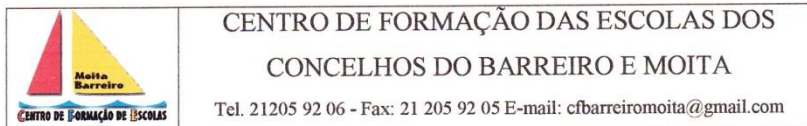
União
Europeia

Fundo Social
Europeu



ANEXO 14

Certificado de participação na Ação de Formação: **"A Educação Sexual na Adolescência"**
(Acreditada)



CERTIFICADO

Ao abrigo do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e de acordo com a legislação em vigor, certifica-se que:

Helena Cristina Carvalho Pires

Frequentou, com aproveitamento, a acção de formação **"A Educação Sexual na Adolescência"**, com o registo CCPFC/ACC – 49168/07 que decorreu neste centro de Formação de 21-11-2008 a 10-12-2008.

Duração: 15 Horas Presenciais+ 15 horas Trabalho Autónomo

Avaliação: Qualitativa: Excelente

Quantitativa: 9 Valores

Creditação: : 1,2 U.C.

Modalidade: Oficina de Formação

Formador: Dr. Mário Durval – CCPFC/RFO 22843/97.

Barreiro, 31 de Maio 2010

Director do Centro de Formação


Joaquim Ramalho


ANEXO 15

Certificado de participação no Curso de Formação: "Agricultura Biológica e Compostagem na Escola" (Acreditado)



CENTRO DE FORMAÇÃO DAS ESCOLAS DOS
CONCELHOS DO BARREIRO E MOITA

Tel. 21 205 92 06 - Fax: 21 205 92 05 E-mail: cfbarreiromoita@gmail.com

CERTIFICADO

Ao abrigo do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e de acordo com a legislação em vigor, certifica-se que:

Helena Cristina Carvalho Pires

Frequentou, com aproveitamento, a acção de formação: "**Agricultura Biológica e Compostagem na Escola**", com o registo CCPFC/AC 61815/10, que decorreu no Agrupamento de Escolas Álvaro Velho de 11-02-2011 a 07-07-2011.

Duração: 25 Horas

Avaliação: Qualitativa – Excelente

Quantitativa – 9,0 Valores

Creditação: 1 U.C.

Modalidade: Curso de Formação

Formador: Raquel Sousa

Mais se certifica que, para os efeitos previstos no artigo 5º, do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção releva para os efeitos de progressão em carreira de Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico Secundário.

Para efeitos de Aplicação do nº3 do artigo 14º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção não releva para a progressão em carreira.


Barreiro, 29 de Julho 2011

Director do Centro de Formação
Moita
Barreiro

CENTRO DE FORMAÇÃO DAS ESCOLAS
Joaquim Raminhos

ANEXO 16

Certificado de participação na Ação de Formação “Educação Sexual em meio escolar- Metodologia de abordagem e intervenção” (Acreditada)

	<p>CENTRO DE FORMAÇÃO DAS ESCOLAS DOS CONCELHOS DO BARREIRO E MOITA</p> <p>Tel. 21205 92 06 - Fax: 21 205 92 05 E-mail: cfbarreiromoita@gmail.com</p>
---	---

CERTIFICADO

Ao abrigo do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e de acordo com a legislação em vigor, certifica-se que:

Helena Cristina Carvalho Pires

Frequentou, com aproveitamento, a ação de formação: “Educação Sexual em meio escolar: metodologia de abordagens e intervenção”, com o registo CCPFC/ACC – 66133/11 que decorreu na EB 2+3 Álvaro Velho de 20-09-2011 a 15-11-2011.

Duração: 25 Horas Presenciais+ 25 Horas de Trabalho Autónomo

Avaliação:

Qualitativa: Excelente

Quantitativa: 10 Valores

Está conforme o original
AGRUPAMENTO VERTICAL DE ESCOLAS
DE ÁLVARO VELHO
LAVRADIO 16 / 03 / 2012
O Chefe de Serviços de Adm. Escolar

Creditação: 2 U.C.

Modalidade: Oficina de Formação

Formador: Mário Durval Povia do Rosário – CCPFC/RFO – 22843/07

Mais se certifica que, para os efeitos previstos no artigo 5º, do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente ação releva para os efeitos de progressão em carreira dos Ensino Básico e do Secundário.

Para efeitos de Aplicação do nº3 do artigo 14º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente ação não releva para a progressão em carreira.

Barreiro, 07 de março de 2012

Diretor do Centro de Formação



ANEXO 17

Certificado de participação no Curso de Formação “**Iniciação à identificação de aves**” (Acreditado)

Certificado de Aproveitamento

Certifica-se que:

HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES


portador (a) do n.º de identificação **10418662**, frequentou com aproveitamento e avaliação final de **Muito Bom - 8,3 valores**, a Acção de Formação “**CURSO DE INICIAÇÃO À OBSERVAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE AVES**”, - registo de acreditação n.º CCPFC/ACC = 73305/13, com a duração de **25 horas** que decorreu em **10 a 24 de Maio de 2013**, na Sede Nacional do CNE, em Santos (Lisboa), orientada pelos formadores **Alexandra Lopes e Nuno Barros**. Esta Acção, atribui 1,0 crédito ao abrigo disposto no artigo 5º e do nº 3 do artigo 14º, do Regime Jurídico da Formação Continuada de Professores, para efeitos de progressão na carreira de Docentes dos Grupos 230, 520 e 560.

Porto, 18 de Junho de 2013
A Directora do Centro de Formação Contínua de Professores da Ordem dos Biólogos


Mónica Maia Mendes

ANEXO 18

Certificado de participação no Seminário: “Agentes de Educação ambiental, contributos de participação e cidadania” (Não creditado)



Seminário "Agentes de educação ambiental, contributos de participação e cidadania"

DECLARAÇÃO

Declara-se que **Helena Cristina de Carvalho Pires**
esteve presente no SEMINÁRIO *Agentes de educação
ambiental, contributos de participação e cidadania*.

que decorreu no dia 09 de maio de 2014, no auditório da
Escola Secundária Rainha Dona Leonor, em Lisboa, das
13:45 às 18:30 horas.

O Grupo de Trabalho de Educação Ambiental para a Sustentabilidade:

APA



DGE



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE



direção geral
educação

DGEstE
Direção Geral dos
Estabelecimentos Escolares



ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e do Ambiente

ANEXO 19

Certificado de participação na Saída de Campo: “A importância ecológica dos estuários: o estuário do Tejo” (Não acreditada)



Formação de Professores Santillana 2014

Declaração de presença

Declara-se que o(a) Professor(a) Helena Cristina Gonçalves Pires esteve presente na saída de campo promovida pela Santillana sobre o tema: «**A importância ecológica dos estuários: o estuário do Tejo**».

A saída de campo teve a duração de oito horas e foi realizada no dia 31 de maio de 2014, pelo formador Prof. Doutor Henrique Cabral, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Queluz de Baixo, 03 de junho de 2014



ANEXO 20

Certificado de participação no Encontro: "O Stress na Profissão Docente" (Não acreditado)

**PORTO EDITORA**

Serviço de Apoio a Professores
Rua da Restauração, 365
4099-023 PORTO

Linhas Directas
(01) 8472789
(02) 6686383

Livraria do Professor
Porto
Rua da Restauração, 343
Coimbra
Rua de João Machado, 9
Lisboa
Av. dos Estados Unidos da América, 1A

Premiô da melhor alta de Referência ou de Educação 1998 www.portoeditora.pt

C E R T I F I C A D O

Certificamos que Helena Cristina Corvelho Ribeiro
participou no Encontro de Educação, subordinado ao tema
O STRESS NA PROFISSÃO DOCENTE
e realizado no dia 23 / 04 / 99 no Seminário de Vilar - Porto

Porto, 23 / 04 / 99

Serviço de Apoio a Professores



ANEXO 21

Certificado de participação na Ação de Formação: **"Didática das Ciências Práticas e Perspetivas Contemporâneas para uma Educação Científica"** (Acreditada)

 CENTRO DE FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO DE ESCOLAS DE TERCEIRA, S. JORGE E GRACIOSA	CERTIFICADO	 REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES SECRETARIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO E ASSUNTOS SOCIAIS DIRECÇÃO REGIONAL DA EDUCAÇÃO
O Centro de Formação de Associação de Escolas de Terceira, São Jorge e Graciosa faz saber que: <u>HELENA CRISTINA</u>		
<u>CARVALHO PIRES</u> frequentou com assiduidade e aproveitamento a Acção de Formação « <u>Didáticas das Ciências: Práticas</u>		
e <u>Perspectivas Contemporâneas para uma Educação Científica</u> » com o registo de acreditação n.º <u>CCPFC/ACC-10271/98</u>		
realizada na <u>E.B. 3/Secundária Vitorino Nemésio</u> , em <u>Praia da Vitória</u>		
com início em <u>06 / 09 / 99</u> e final em <u>10 / 09 / 99</u> , com a duração de <u>30</u> horas, na modalidade de <u>Curso de Formação</u>		
ministrado pelo(s) formador(es) <u>Prof. Dr.ª Maria Teresa Morais de Oliveira</u>		
e a que corresponde a atribuição de <u>1.2</u> crédito(s), pelo que, em harmonia com a legislação em vigor, lhe é passado o presente Certificado que vai assinado pela		
Directora do Centro de Formação de Associação de Escolas de Terceira, São Jorge e Graciosa, Lúcia de Fátima de Ávila Borges Oliveira.		
Praia da Vitória, Centro de Formação de Associação de Escolas de Terceira, São Jorge e Graciosa, em <u>10</u> de <u>Setembro</u> de <u>99</u> .		
A Distância do Centro de Formação		
		
Acção Co-Financiada pelo F. S. E.		

ANEXO 22

Certificado de participação nas 1as. Jornadas Pedagógicas do Centro de Formação de Associação das Escolas de Chaves e Boticas com o tema: **"Pela formação, (re) Construir a Profissão"**(Não acreditada)

1^{as} Jornadas Pedagógicas
Centro de Formação da Associação das Escolas de Chaves e Boticas



Certificada
de 
Participação

Certifica-se que Helena Cristina Cerevalho Rios
participou nas 1^{as} Jornadas Pedagógicas do CFAE de Chaves e Boticas,
subordinada ao tema "Pela Formação, (re)construir a Profissão", que se
realizaram nos dias 12 e 13 de Setembro de 2000 no Hotel Aquae Flaviae.

Chaves, 13 de Setembro de 2000

O Director do Centro de Formação


Altino Alves Pereira do Rio

ANEXO 23

Certificado de participação no: “III Encontro Regional de Educação” (Não acreditado)

EDIÇÕES
ASA



CERTIFICADO

Certificamos que HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES esteve presente no III Encontro Regional de Educação que teve lugar no Auditório do Pólo de Guimarães da Universidade do Minho no dia 26 de Fevereiro de 2003.

Esta acção, subordinada aos temas “A Escola e a Educação Cívica : Sentidos e Modos de Agir” e “Indisciplina e Violência na Escola” foi orientada, respectivamente, pelos seguintes formadores : Prof.ª Doutora Conceição Nogueira / Dr.ª Clara Santos / Dr.ª Conceição Silva e pelo Prof. Doutor João Amado / Prof.ª Doutora Isabel Freire / Prof.ª Doutora Beatriz Pereira.

Organizada pelo CRIAP / ASA (Centro de Recursos de Informação e Apoio Pedagógico / Edições ASA), esta acção teve a duração total de 6h00.

Porto, 26 de Fevereiro de 2003


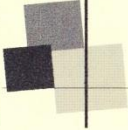
O Director do CRIAP / ASA

CRIAP/ASA
Centro de Recursos
de Informação
& Apoio Pedagógico
ASA EDITORES II

(José Matias Alves)

ANEXO 24

Certificado de participação no Seminário sobre “A Gestão Curricular: Avaliar e Reformular” (Não acreditado)




ESCOLA E.B. 2,3 JOÃO DE MEIRA

CERTIFICADO

Certifico que, Helena Cristina Carvalho Pinho participou na sessão de divulgação do conteúdo do seminário sobre “A Gestão Curricular : Avaliar e Reformular”, realizada em 27 de Fevereiro de 2003, na Escola E.B. 2,3 João de Meira, orientada pela docente Maria da Graça C. C. Vasconcelos.

Guimarães, 27 de Fevereiro de 2003

A Presidente da Comissão Provisória



ANEXO 25

Certificado de participação na Ação de Formação: “A B C das Emoções” (Acreditada)

CERTIFICADO



UNIVERSIDADE PORTUGALENSE

Infante D. Henrique

IFCOOP - INSTITUTO DE FORMAÇÃO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES

*Para os devidos efeitos, e de acordo com o preceituado no Artigo 13º do Decreto - Lei nº 207/96 de Novembro, se declara que **Helena Cristina Carvalho Pires** frequentou com assiduidade e aproveitamento a acção de formação contínua abaixo descrita:*

DESIGNAÇÃO: ABC DAS EMOÇÕES

DATA DE INÍCIO: 28/03/03

DATA DE CONCLUSÃO: 03/04/03

DURAÇÃO: 25 HORAS

UNIDADES DE CRÉDITO: 1

REGISTO DE ACREDITAÇÃO Nº 23850/01

Por ser verdade, vai esta declaração certificada com o carimbo em uso na Universidade Portucalense, Infante D. Henrique.

Porto e Universidade Portucalense, 31 de Maio de 2003.

O Director do IFCOOP
Instituto de Formação e Cooperação Internacional

Prof. Doutor Paulo Delgado

ANEXO 26

Certificado de participação na Ação de Formação:” Colocar a voz e... Falar” (Acreditada)



Centro de Formação Martins Sarmiento
Escola Secundária Martins Sarmiento



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



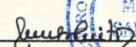
CERTIFICADO

O CENTRO DE FORMAÇÃO MARTINS SARMENTO, nos termos do art.º 13.º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, certifica que a Senhora Professora do 3.º Ciclo/Sec. / Grupo - 26, **HELENA CRISTINA DE CARVALHO PIRES**, portadora do Bilhete de Identidade N.º 10418662, a exercer funções na Escola EB - 2/3 João de Meira, frequentou e obteve aproveitamento na acção de formação “**COLOCAR A VOZ E... FALAR**” (91/CFMS), ministrada por este Centro de Formação, no âmbito do programa PRODEP III (Co-financiado pelo Estado Português e Fundo Social Europeu), na modalidade de Curso de Formação.

Mais certifica que a referida acção teve uma duração total de 25 horas, decorreu entre 12-03-2003 e 07-05-2003, foi orientada pelo Dr. Eduardo Amândio Rodrigues Magalhães, e nos termos e para os efeitos previstos no art.º 14.º do mesmo Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores concedeu **1 (um) crédito** à referida Senhora Professora.

Guimarães, 3 de Junho de 2003

O Director do Centro de Formação


(Manuel Francisco Lopes Pinto)



ANEXO 27

Certificado de participação no Encontro de Educação; “Ser Professor é...” (Não acreditado)



CERTIFICADO DE PRESENÇA

Certifica-se que, HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES esteve presente no Encontro de Educação, realizado no Hotel Porto Palácio, no dia 27 de Maio de 2003, no Porto.

Carnaxide, 27 de Maio de 2003.

CONSTÂNCIA
[Handwritten signature]
EDITORES, S.A.

Constância Editores, S.A. • Estrada da Outurela, 118 • 2790-114 Carnaxide
Administração e Marketing Tel. 21 424 69 03 Fax: 21 424 69 08 • Editorial Tel. 21 424 69 04 Fax: 21 424 69 12 • Comercial Tel. 21 424 69 02 Fax: 21 424 69 09
Financeiro Tel. 21 424 69 05 Fax: 21 424 69 07 • Linha Livreiro 21 424 69 06 Encomendas Fax: 21 424 69 07 • Linhas do Professor 21 424 69 01 / 22 332 50 55
Delegação Porto: Rua Gonçalo Cristóvão, 347, 2.º, S. 215 • 4000-270 Porto • Tel. 22 203 12 12 Fax: 22 332 50 78 • Internet <http://www.constancia-editores.pt>
Capital Social: €1.000.000 • Inscrita na Conservatória do Registo Comercial de Cascais n.º 13799 • Contribuinte n.º 502 214 520



ANEXO 28

Certificado de participação no Seminário:” Seleção, Recrutamento e Mobilidade de Docentes; Concursos 2004-novo regime jurídico” (Não acreditado)



CERTIFICADO DE PRESENÇA

Certifica-se que, HELENA CRISTINA CARVALHO Pires, esteve presente no Encontro de Educação, realizado no Hotel Porto Palácio, no dia 27 de Maio de 2003, no Porto.

Carnaxide, 27 de Maio de 2003.

CONSTÂNCIA EDITORES, S.A.
[Handwritten signature]
2750 Carnaxide

Constância Editores, S.A. • Estrada da Outurela, 118 • 2790-114 Carnaxide
Administração e Marketing Tel. 21 424 69 03 Fax. 21 424 69 08 • Editorial Tel. 21 424 69 04 Fax. 21 424 69 12 • Comercial Tel. 21 424 69 02 Fax. 21 424 69 09
Financeiro Tel. 21 424 69 05 Fax. 21 424 69 07 • Linha Livreiro 21 424 69 06 Encomendas Fax. 21 424 69 07 • Linhas do Professor 21 424 69 01 / 22 332 50 55
Delegação Porto: Rua Gonçalo Cristóvão, 347, 2.º, S. 215 • 4000-270 Porto • Tel. 22 203 12 12 Fax. 22 332 50 78 • Internet <http://www.constancia-editores.pt>
Capital Social: €1.000.000 • Inscrita na Conservatória do Registo Comercial de Cascais n.º 13799 • Contribuinte n.º 502 214 520



ANEXO 29

Certificado de participação no Seminário: “Dar aulas...não é só conversa- exercícios práticos, dicas e estratégias” (Não acreditado)

	<h1>CERTIFICADO</h1>
<i>Pró-Ordem</i>	<small>Rua Prof. Vieira de Almeida, 5 - 2.º C 1600-664 Lisboa Tel.: 21 752 43 80; Fax: 21 757 00 54</small>
	<p>Para os devidos efeitos se declara que o(a) Sr.(a) Dr.(a)</p> <p><u>Helena Rueda Canella Ruge</u></p> <p>esteve presente e participou no Seminário organizado pela PRÓ-ORDEM, em colaboração com o Sindicato dos Professores do Ensino Superior e com o apoio da Associação Nacional dos Professores do Ensino Secundário, subordinado ao tema «DAR AULAS ... NÃO É SÓ CONVERSA - Exercícios práticos, dicas e estratégias», realizado no dia 13 de Fevereiro de 2004, no Auditório da Escola Básica 1,2,3 VASCO DA GAMA.</p>
	<p>Lisboa, 13 de Fevereiro de 2004</p>
A.N.P.E.S.	<p>O Presidente</p> <p></p> <p>(Filipe do Paulo)</p>

ANEXO 30

Certificado de participação na Ação de Formação: “Área de Projeto- Espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências” (Acreditada)



**CENTRO DE FORMAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DE
ESCOLAS DO CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA**



Certificado

Certifica-se, nos termos do artigo 13º do Decreto-Lei nº 207/96 de 2 de Novembro, que

HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES *Professor/a em exercício na Escola E B 2,3 D. Martinho Vaz de Castelo Branco concluiu com aproveitamento a Acção de Formação “ÁREA DE PROJECTO – Espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências” com registo de acreditação CCPFC/ACC-26509/02, promovida por este CENTRO DE FORMAÇÃO, que decorreu de 18 de Fevereiro a 19 de Maio de 2004 na Escola Básica 2,3 D. Martinho Vaz de Castelo Branco.*

Esta Acção insere-se na modalidade de Oficina de Formação com a duração de 50 horas (25 presenciais e 25 de trabalho autónomo) e, de acordo com o Regulamento do CCPFC, foi atribuída ao/à professor/a a creditação final de 1 (uma) unidade de crédito.

Foi responsável pela formação **JORGE MANUEL ABREU LEMOS**, *Mestre em Ciências de Educação.*

Alverca, 11 de Junho de 2004

A Directora do Centro de Formação

Nilza Henriques dos Santos

ANEXO 31

Certificado de participação na ação de Formação: “**Apresentação de manuais escolares para a disciplina de Ciências Naturais**” (Não acreditada)



Certificado

Certifica-se que HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES esteve presente na ação de apresentação do(s) manual(ais) escolar(es) para a disciplina de CIÊNCIAS NATURAIS, realizada a 09 de Maio de 2006, no Hotel NOVOTEL, em SETÚBAL.



PLÁTANO EDITORA



DIDÁCTICA EDITORA

DIDÁCTICA EDITORA, SA
Av. Bernal, nº 31 - 1º Dtº
1050-038 LISBOA
Tel: 21 7970523

ANEXO 32

Certificado de participação no Encontro de Educação subordinado ao tema: **"Contributos para uma prática pedagógica diferenciada- 8ºano"** (Não acreditado)



centro de apoio ao
PROFESSOR
PORTO EDITORA

CENTRO DE APOIO AO PROFESSOR
Rua da Restauração, 365 - 4099-023 PORTO

INTERNET
www.espacoprofessor.pt

LINHA DO PROFESSOR
707 22 33 66

ESPAÇOS PROFESSOR
PORTO R. da Restauração, 365
COIMBRA R. de João Machado, 9
LISBOA Av. Estados Unidos da América, 1-A

Certificado

Certificamos que HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES
participou no Encontro de Educação subordinado ao tema
CONTRIBUTOS PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DIFERENCIADA - 8ºANO,
realizado no dia 19-05-2007, no Hotel Novotel Setúbal.

Porto, 19 de Maio de 2007

Centro de Apoio ao Professor



PORTO EDITORA, LDA
Rua da Restauração, 365

ANEXO 33

Certificado de participação na Ação de Formação: **"Orientação ao longo da vida"** (Não acreditada)



Certificado de Participação

Certifica-se a presença de Helena Cristina Carvalho Pires, na Ação de Formação "Orientação ao Longo da Vida", que se realizou na Escola Básica 2,3 Bocage, em Setúbal, no dia 25 de Maio de 2011, das 10h00 às 17h30.

Esta acção foi promovida pela Agência Nacional para a Qualificação (ANQ), IP, em parceria com as Direcções Regionais de Educação e decorre no âmbito do protocolo de colaboração entre a ANQ, IP, o Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), IP, e o Instituto de Orientação Profissional da Universidade de Lisboa (IOP), que participou como entidade formadora.

O Director do Departamento de Gestão Integrada de Sistemas de Qualificação (DGISQ)


(João Barbosa)

ANEXO 34

Certificado de participação no Encontro de Educação subordinado ao tema: ” **Encontros da Porto Editora**” (Não acreditado)

 centro de apoio ao PROFESSOR PORTO EDITORA	<h1>Certificado</h1>
<hr/> CENTRO DE APOIO AO PROFESSOR Rua da Restauração, 365 4099-023 PORTO	
<hr/> INTERNET www.espacoprofessor.pt	
<hr/> LINHA DO PROFESSOR 707 22 33 66	
<hr/> ESPAÇOS PROFESSOR Ponto R, da Restauração, 365 COMBINA R, de João Machado, 9 LISBOA Av. Estados Unidos da América, 1-A	
	<p>Certificamos que</p> <p>participou no Encontro de Educação subordinado ao tema</p> <p>ENCONTROS PORTO EDITORA 2008</p> <p>realizado no dia <u>15-03-2008</u>, no <u>Hotel Novotel Setúbal</u></p>
	<p>Porto, 15 de Março de 2008</p> <p>Centro de Apoio ao Professor</p> <p> </p>

ANEXO 35

Certificado de participação nos Encontros pedagógicos Areal Editores: ” **Modos de utilização do manual escolar nas práticas pedagógicas e sua articulação com os programas vigentes**” (Não acreditado)


		<h1>Certificado de presença</h1>
<p>Certifica-se que</p> <p><u>Helena Cristina Carvalho Pires</u></p>		
<p>participou nos Encontros Pedagógicos Areal Editores 2008, dinamizados por autores de manuais escolares e subordinados ao tema <i>Modos de utilização do manual escolar nas práticas pedagógicas e sua articulação com os Programas vigentes.</i></p>		
<p>Este Encontro decorreu no Novotel, no dia 03 de Abril, em Setúbal.</p>		
<div data-bbox="438 1518 699 1624"></div>		
<p>.....</p> <p>Areal Editores</p>		<p>Setúbal, 03.04.2008</p>

LINHA AREAL PROFESSOR 707 20 07 58 APARTADO 5120 1 4456-901 PERAFITA www.arealeditores.pt

ANEXO 36

Certificado de participação no Encontro de Educação subordinado ao tema: ” Os nossos livros” (Não acreditado)


2008
OS NOSSOS LIVROS
2009


LISBOA
EDITORA

CERTIFICADO

Concedido a Hekma Eustre Carvalho Reis pela participação
no encontro **OS NOSSOS LIVROS 2008 | 2009**, realizado no Hotel Novotel Setúbal,
no dia 22 de Abril de 2008.

Lisboa, 22 de Abril de 2008.


LISBOA EDITORA S.A.
Cofinanciada por 657.700
Av. Estrela Vermelha de Aménio, 1 B
Tel. 21 843 09 10 - Fax 21 843 09 11
1700-163 LISBOA - PORTUGAL

Isabel Maximino
Departamento de Informação Editorial


ANEXO 37

Certificado de participação no Encontro “**Apresentação de Novos Projetos**” (Não
acreditado)

	
 Porto Editora	Certificamos que Helena Cristina Carvalho Pires participou no evento:
<small>Rua da Restauração, 365 4059-023 Porto Portugal</small>	Apresentação dos Novos Projetos Ciências Naturais 8.º ano
<small>Livrarias Espaço Professor Porto - Rua da Restauração, 365 Coimbra - Rua de João Machado, 9 Lisboa - Avenida Estados Unidos da América, 1-A</small>	Data: 13 de maio de 2014 Local: Hotel Novotel Setúbal - Setúbal Carga Horária: 75 minutos
<small>Linha do Professor 707 22 33 66 226 056 747 www.espacoprofessor.pt</small>	
	Porto, 13 de maio de 2014
	
	José Paixão Espaço Professor

ANEXO 38

Certificado de participação na Oficina de formação "Aprendizagem Ativa: Novas Metodologias para o ensino da Conservação da Biodiversidade" (Acreditada)



A Universidade de Lisboa

Entidade formadora registada no Conselho Científico Pedagógico da Formação Continua
(CCPFC/ENT-ES-0594/13)

Certifica que **Helena Pires**

Concluiu com aproveitamento (8 valores) a oficina de formação

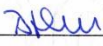
Aprendizagem Ativa: Novas Metodologias para o Ensino da Conservação da Biodiversidade
(CCPFC/ACC-67552/11)

A oficina teve uma duração total de **60 horas** e teve como formador responsável a Professora Doutora Maria Amélia Martins-Loução.
Foram formadores associados a Doutora Gisela Gaio-Oliveira, a Dr.ª Ana Raquel Barata, o Dr. Nuno Carvalho e a Professora Doutora Cecília Galvão, como convidada.

Para os efeitos previstos no artigo 5º, do Regime Jurídico da Formação Continua de Professores, a presente ação releva para efeitos de progressão em carreira de professores dos Grupos 230 e 520.

Nos termos dos n.ºs 2 e 3 do Decreto-Lei nº 207/96 de 2 de Novembro, são atribuídos **2.4 Créditos** para efeitos de progressão na carreira docente.

Lisboa, 23 de junho de 2014


António Manuel da Cruz Serra
(Reitor da Universidade de Lisboa)

Certificado nº 8/2014

ANEXO 39

Certificado de participação Ação de Formação: "**Comunicação, novas tecnologias e aprendizagem**" (Não acreditada)

	<p>INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO</p>
	
	<p>CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO</p>
	<p>Certifica-se que</p>
	<p><i>Helena Cristina Carvalho Pires</i></p>
	<p>Participou no Encontro: <i>Comunicação, Novas Tecnologias e Aprendizagem</i>, que decorreu nos dias 22 e 23 de Maio de 1997, na Escola Superior de Educação de Bragança.</p>
<p>O Conselho Directivo</p>	<p>A Comissão Organizadora</p>
	

ANEXO 40

Certificado de participação na Ação de Formação com o título: **"Windows, para principiantes"** (Acreditada)



Centro de Formação Martins Sarmiento
Escola Secundária Martins Sarmiento



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu




CERTIFICADO

O CENTRO DE FORMAÇÃO MARTINS SARMENTO, nos termos do art.º 13.º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, certifica que a Senhora Professora do 3.º Ciclo/Sec. / Grupo - 26, **HELENA CRISTINA DE CARVALHO PIRES**, portadora do Bilhete de Identidade N.º 10418662, a exercer funções na Escola EB - 2/3 João de Meira, frequentou e obteve aproveitamento na acção de formação **"WINDOWS - PARA PRINCIPIANTES"** (78/CFMS), ministrada por este Centro de Formação, no âmbito do programa FOCO (Co-financiado pelo Estado Português e Fundo Social Europeu), na modalidade de Curso de Formação.

Mais certifica que a referida acção teve uma duração total de 25 horas, decorreu entre 30-04-2002 e 28-05-2002, foi orientada pelo Dr. Carlos Guilherme de Lemos Santos, e nos termos e para os efeitos previstos no art.º 14.º do mesmo Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores concedeu **1 (um) crédito** à referida Senhora Professora.

Guimarães, 14 de Junho de 2002

O Director do Centro de Formação:


(Carlos Guilherme de Lemos Santos)



ANEXO 41

Certificado de participação na Ação de Formação: **"O computador na Escola"** (Acreditada)

	<h3>Certificado</h3> <p>Para os devidos efeitos se certifica que, Helena Cristina de Carvalho Pires, professora inscrita neste Centro de Formação com o n.º 1008, frequentou com aproveitamento o Curso de Formação "O Computador na Escola", ministrado pelo Dr. Luís Dourado e com o n.º de registo CCPFC / ACC 34190/04, que decorreu de 14/02/05 a 02/05/05, com a duração de 50 horas, e com a atribuição de 2,0 U. Crédito.</p> <p>O Director do Centro</p> <p> José A. P. Gama</p> <p></p> <p>Pinhal Novo, 9 de Maio de 2005</p>	
	<p>União Europeia</p> <p>Fundo Social Europeu</p>	

ANEXO 42

Certificado de participação na Ação de Formação: **"A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de Ensino/ Aprendizagem"** (Acreditada)

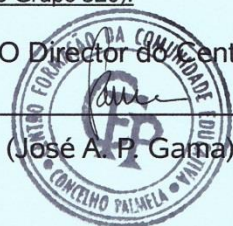
Certificado

Para os devidos efeitos se certifica que, **Helena Cristina Pires**, professora inscrita neste Centro de Formação com o nº **1008**, frequentou com aproveitamento a Oficina de Formação **"A Utilização das TIC nos Processos de Ensino /Aprendizagem"**, com o nº de registo CCPFC/ACC - 43950/06, que decorreu de 11/10/07 a 06/12/07, com a duração de 25h presenciais e 25h de trabalho autónomo, ministrada pelo Dr. Jorge Bico. **Obteve a classificação de Excelente – 9,2 Valores (1 a 10), com a atribuição de 1,8 U. Crédito.**

(A presente acção releva para efeitos de progressão na carreira de Professores dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário, e de acordo com o artº14 n.º3 do R.J.F.C.P., e Desp. 16.794/05 de 3 de Agosto, Professores do 3º Ciclo do E.B. e Secundário do Grupo 520).

O Director do Centro

(José A. P. Gama)



Pinhal Novo, 27 de Maio de 2008



União Europeia

Fundo Social Europeu




ANEXO 43


Certificado de participação na Oficina de Formação: ” **Courselab, uma ferramenta de criação de conteúdos**” (Não acreditada)

CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO

Este certificado é concedido a Helena Cristina Carvalho Pires

Pela sua participação na Oficina de Formação “**CourseLab uma ferramenta de criação de conteúdos**”, com a duração de 2 horas, promovida no âmbito do Plano TIC do Agrupamento de Escolas Álvaro Velho.


Agrupamento de Escolas Álvaro Velho


Professor dinamizador José Carlos Cabral Faria 18/11/2008
Data

Professor dinamizador José Carlos Cabral Faria 19/11/2008
Data

ANEXO 44

Certificado de participação no Curso de Formação: "Quadros interativos multimédia no ensino/aprendizagem das ciências experimentais" (Acreditado)



Entidade Formadora: CENTRO DE FORMAÇÃO DE ESCOLAS DOS CONCELHOS DO BARREIRO MOITA
Registo de Acreditação: CCPFC/ENT-AE-1035/08
Validade da Acreditação: 12/15/2011

CERTIFICADO

Certifica-se que **HELENA CRISTINA CARVALHO PIRES**, docente do grupo de recrutamento **520**, de **AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ÁLVARO VELHO**, frequentou com aproveitamento, com a classificação de **MUITO BOM** (8,2 Valores), a acção de formação contínua, **QUADROS INTERACTIVOS MULTIMÉDIA NO ENSINO/APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS** com o registo de acreditação nº **CCPFC/ACC-60136/09**, na modalidade de curso de formação, com a duração de 15 horas, relevando para efeitos de progressão em carreira dos grupos de recrutamento **230, 510, 520, 530, 540, 550 E 560** de acordo com o artº 5º e com o artº 14 do Regime Jurídico da Formação Contínua, com 0,6 créditos realizada entre **2 de JUNHO de 2010** e **13 de JULHO de 2010**, com o(s) formador(es): **CARLOS JORGE GOMES CUNHA**

A acção inclui-se na formação prevista no artº 5º da Portaria 731/2009, de 7 de Julho, formação em competências pedagógicas e profissionais com TIC e corresponde a um curso de **Nível 2, Opcional**

Data: 15 de Novembro de 2010



